

8 JUL 1946

# BULETINUL GRĂDINII BOTANICE ȘI AL MUZEULUI BOTANIC

DELA UNIVERSITATEA DIN CLUJ LA TIMIȘOARA

## B U L L E T I N

### DU JARDIN ET DU MUSÉE BOTANIKES DE L'UNIVERSITÉ DE CLUJ À TIMIȘOARA, ROUMANIE

VOL. XXIII.

1943.

No. 3 4

#### SUMAR — SOMMAIRE :

Pag.

<b>E. Pop:</b> Manfred Tiesenhausen. — <i>Manfred von Tiesenhausen</i> (Zusammenfassung) . . . . .	85—90
<b>P. Pteancu:</b> O nouă formă de <i>Alyssum transilvanicum</i> Schur — <i>Eine neue Form des Alyssum transilvanicum</i> Schur (Résumé) . . . . .	90—96
<b>E. Pop:</b> Faza pinului din Basinel Bilborului (jud. Ciuc). — <i>Die</i> <i>Pinusphase aus dem Becken von Bilbor in den Ostkarpaten</i> (Zusammenfassung) . . . . .	97—116
<b>Al. Borza:</b> Vegetația Banatului în timpul Romanilor. Explicații la harta de vegetație și economică a Banatului. — <i>La végé-</i> <i>tation du Banat pendant l'époque Romaine. Explication d'une</i> <i>carte de végétation et économique du Banat</i> (Résumé) . . . . .	117—130
<b>I. Morariu:</b> Asociații de plante antropofile din jurul Bucureștilor cu observații asupra răspândirii lor în țară și mai ales în Transilvania. — <i>Antropophile Pflanzenassociationen der</i> <i>Umgebung von Bukarest</i> (Zusammenfassung) . . . . .	131—212
<b>Al. Borza et E. Pop:</b> Bibliographia Botanica Romaniae XXX Notițe floristice. Secale montanum în România (en Roumanie). (A. I. Beldie) . . . . .	213—221 222
<b>Societăți științifice.</b> — <i>Sociétés scientifiques</i> . . . . .	222—224

## AVIZ PENTRU COLABORATORI

Manuscrisele trimise pentru publicare vor fi definitiv redactate și dactilografiate. Desenele trebuie să fie făcute în tuș.

De conținutul lucrării răspund autorii.

Lucrările redactate în limba română vor fi însoțite de un rezumat substanțial în limba franceză, germană ori engleză.

Numele științific al plantei se va sublinia odată, pentru a fi cules cu caractere tipografice cursive; numele de autor și în genere de persoane se va sublinia de două ori pentru a fi cules spațiat; schecele pentru „Flora Romaniae exsiccata” nu se vor sublinia, rămânând aceasta în sarcina redacției.

Autorii vor primi gratuit un număr de 25 extrase; pentru extrasele în plus se va plăti direct tipografiei costul lor stabilit printr'un tarif convenit cu administrația revistei.

Autorilor li se va trimite prima corectură, care va fi înapoiată în termen de 6 zile.

---

# BULETINUL GRĂDINII BOTANICE ȘI AL MUZEULUI BOTANIC DELA UNIVERSITATEA DIN CLUJ LA TIMIȘOARA

## B U L L E T I N DU JARDIN ET DU MUSÉE BOTANIQUES DE L'UNIVERSITÉ DE CLUJ À TIMIȘOARA, ROUMANIE

VOL. XXIII.

1943.

Nr. 3-4.

### MANFRED TIESENHAUSEN.

De

EMIL POP (Timișoara).

Din Dzieditz (Silezia superioară) ne vine știrea, că botanistul Dr. *Manfred Tiesenhausen*, fost șef de lucrări la Institutul de Botanică Generală al Universității din Cluj, a încetat din viață în ziua de 19 Martie 1943, în vârstă de 68 de ani.

Vestea răscolește amintirile celor 12 ani de prietenească tovarășie de la Cluj, cu întreaga mahnire a ireparabilului și ne îndeamnă să ne împlinim pioasa datorie de a evoca figura, viața și opera unui camarad în fața unei societăți științifice, ale cărei ședințe le cercetase cu regularitate timp de 12 ani <sup>1)</sup>.

*M. Tiesenhausen* s'a născut la 2 April 1875 în Görz. Familia sa este orginară din Riga și încă din v. XIII se distinge în războaie. Baronii v. *Tiesenhausen* ajung în cursul timpului la mare glorie și întinse latifundii.

Tot dintr'o familie nobilă descinde și tovarășa vieții sale (născ. *E. Krismanic*), prin care *Tiesenhausen* s'a înrudit cu familia *Antipa*, iar prin sora sa cu familia *Pruncu* <sup>2)</sup>.

Noblețea feudală de altădată nu se mai păstra la doctorul *Tiesenhausen*, decât în esența ei spirituală, printr'o rară distincție și prin desăvârșitul respect al semenului. Descendentul boeresc de care ne amintim, era sărac și credea în noblețea muncii, care asigură pâinea trupului, dar care îți oferă mai cu seamă acea aleasă hrană a spiritului, care este știința.

<sup>1)</sup> Comemorarea a avut loc în ședința din 20 Mai 1943 a Cercului Botanic din Cluj în Timișoara.

<sup>2)</sup> Mulțumesc cu acest prilej Doamnei *E. Tiesenhausen*, care în nemângăiatul său doliu, mi-a comunicat din Germania multe date biografice, care le utilizez în această evocare.

A studiat științele naturale la universitățile din Viena, Innsbruck, Geneva și Berna. Aci și-a susținut teza de doctorat la profesorul Ed. Fischer în anul 1912, în care se ocupă de ciupercile acvatice din Elveția (1).

În această lucrare semnalează câteva *Monoblepharidacee*, *Leptomitacee*, *Mucedinacee*, dar mai ales numeroase *Saprolegniacee*, în care devenise un reputat specialist. Cu această ocazie descrie un gen nou (*Sporoclema*), alte 6 specii sau varietăți noi și face interesante descoperiri morfologice — ecologice relativ la *Saprolegniacee*.

Această lucrare l-a obișnuit cu metodele și cu conceptele anatomiei și fiziologiei vegetale.

În cursul studiilor sale și mai târziu călătorește mult prin Italia, Elveția și Spania.

După doctorat este angajat asistent la secția fitopatologică a Institutului Kaiser Wilhelm pentru agricultură din Bromberg, unde se ocupă în special de bolile cartofului. Aci publică în 1913 o lucrare anatomică asupra cartofului ocupându-se în special de anatomia patologică a pieselor ce suferă de necroza floemului (2).

Problema o reia în 1914 în colaborare cu Schander (3), combatând pe olandezul Quanjier, care susținea că boala cartofului, manifestată prin răsucirea frunzei este neparazitară, fiind provocată de necroza primară a floemului. Schander și Tiesenhansen constată dimpotrivă, că necroza e secundară și apare în urma deranjamentelor fiziologice provocate de o boală criptogamică.

Într-o asemenea activitate îl surprinde războiul mondial, la care participă tot timpul, demobilizând la sfârșitul lui în calitate de căpitan de artilerie.

După război se stabilește în România obținând naturalizarea. Se angajează întâi șef de cultură la Grădina Botanică din București, un post care nu era în concordanță cu pregătirea lui.

Cu data de 1 Noembrie 1921 e numit șef de lucrări la Institutul de Botanică Generală din Cluj de sub conducerea prof. I. Grințescu. În această calitate a muncit cu o inegalată conștiințiozitate și dăruire de sine timp de 12 ani.

Această perioadă coincide la Institutul de Botanică Generală cu organizarea și utilizarea institutului, cu organizarea lucrărilor practice, cu apariția manualului de Botanică Generală al prof. Grințescu și cu întâia înflorire a creațiunii științifice dela instituțiile botanice din Cluj.

În toată această eroică frământare doctorul Tiesenhansen era neînterupt solicitat, răspunzând întotdeauna generos, cu o bogată experiență, cu o clară intuiție de organizator, cu o rafinată și totuși atât de fermă logică.

Specialitatea cea mai îndrăgită a lui Tiesenhansen a fost Fiziologia vegetală.

Într-o scrisoare a sa din 1939 îmi scrie: „Fiziologia plantelor este cea mai mare știință, și când cineva a rezolvit toate problemele din acest domeniu, a deslușit și toate tainele întregului Cosmos“.

Mi-aduc aminte cu câtă trudă închipuia și monta lucrările practice de fiziologie vegetală, cu câtă precizie își trecea în curat conferințele cu

care începea ședința de lucrări. Unele dispozitive sunt originale. Așa este acela de a pune în evidență hidrotropismul rădăcinilor: el se execută și azi la lucrările noastre sub titlul: „Experiența lui Tiesenhausen”. — Laboratorul de Fiziologie vegetală din subsolul Institutului din Cluj a fost mobilat și utilat de prof. I. Grințescu cu colaborarea permanentă a lui Tiesenhausen.

D-l prof. Grințescu autorul manualului universitar de „Botanică generală” (Cluj, Edit. Universității, 1928—1934) arată atât în introducere (p. 4), cât și în încheiere (p. 816) ajutorul prețios, pe care Tiesenhausen i-l-a pus la dispoziție la întocmirea manualului cu temeinicia și claritatea, care îl caracterizau. Unele scheme, de ex. aparatul stomatic

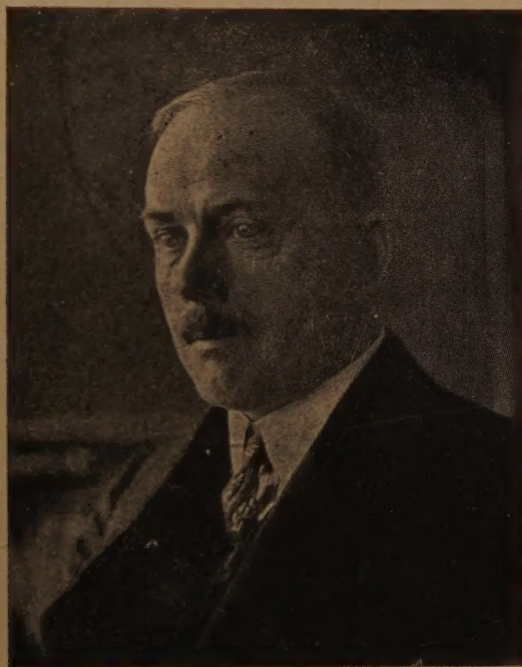


Fig. 1. † Manfred v. Tiesenhausen.

(Foto Bozac).

ideal (p. 390) sunt ale lui Tiesenhausen, după cum ne-o indică autorul.

El a întocmit cu ajutorul D-nei E. Breazu și al D-ului I. Bozac catalogul pe materii al bibliotecii de la Institutele Botanice. Să nu uităm că această bibliotecă număra peste 20.000 titluri.

Este vrednic să reamintim, că Tiesenhausen, deși German, era cu totul pasionat de perfecționarea terminologiei științifice românești. Aveam lungi și frecvente consfătuiri cu el în această privință și întotdeauna îi admiram fișiera scrupuloasă și elegantă în același timp. Ar fi interesant și vrednic de amintirea lui, să avem la institut, ca relicvii, această neîntrecută fișieră, ca și colecția lui de conferințe pentru lucrări practice.

Cât privește temeinicia și adâncă lui pătrundere științifică și lingvistică, sânt sigur că majoritatea botaniștilor clujeni, care au tipărit lucrări științifice în acel timp, își aduc aminte cu recunoștință, de admirabilele traduceri în nemțește care ni-le făcea fără să-și cântărească niciodată oboseala.

Intre atâtea preocupări, care îi angajau aproape toată puterea de muncă, i-a rămas relativ puțin timp pentru cercetări, ceea ce este într'adevăr regretabil. Cu atât mai regretabil este faptul, că toate culturile de *Saprolegniaceae* cu care a făcut, ani de-a-rândul, interesante expriențe, au fost compromise într'un accident de laborator.

Au rămas însă urme din colaborarea sa la „Flora Romaniae Ex-



Fig. 2. M. Tiesenhausen (†) în mijlocul unor naturaliști clujeni pe Valea Drăganului (1925). — M. Tiesenhausen (†) inmitten einiger Naturwissenschaftler aus Cluj (Klausenburg), bei einem Ausflug im Valea Drăganului, Westkarpaten.

(Foto Gavrilescu).

siccata“ și la „Excursia Internațională Fitogeografică“ din 1931. Încă din 1922 începe studiul unor ciuperci colectate pentru *Flora Romaniae Exsiccata*, iar începând cu centuria VII (1926) și terminând cu cent. X, fusese curatorul oficial al ciupercilor din această operă. El însuși a colectat plante pentru Fl. R. Exs.

În ghidul Excursiei Internaționale, el redactează capitolul despre instituțiile culturale în special botanice de la Universitatea din Cluj (4).

Dacă n'au rămas urme scrise potrivit de multe cu erudiția și facultatea lui de lucru, în schimb a lăsat urme neșterse în formația științifică a colegilor lui și a studenților.

Aceia, care am avut ocazia să-l vedem pe Tiesenhausen angajat cu pasiune în lungi discuții științifice și metodologice, ne dăm seama precis de rolul lui în a întreține sau adânci o atmosferă științifică serioasă în rândul tinerilor cercetători. Orice problemă angajată în discuție o diseca precis, înlăturând ceea ce era de prisos, pentru a scoate în evidență adevăratul filon al chestiunii. Din caz în caz arunca la o parte toate considerentele, care ar fi putut umbri adevărul, sublinia drumul care duce la cea mai temeinică cercetare, la cea mai logică interpretare și la cea mai clară redactare. Aceste lungi, aprinse și fecunde discuții, presărate adesea de un admirabil umor, le păstrez între cele mai prețioase amintiri ale mele din zilele când coboram la Institutul de Botanică Generală fie pentru lucrări cu studenții, fie pentru a-mi face preparatele microscopice.

În Aprilie 1933 Tiesenhausen părăsește Clujul și funcția ce o ocupa aci, mutându-se în Bucovina la Stupca (I. Ilișești), la o fermă familiară, unde era părtaș la o fabrică de amidon. Continua însă și aci cu preocupările științifice studiind flora regiunii și scriind articole de apicultură.

Între timp a trecut peste o boală și o operație gravă (1934), pe urma căreia a avut mult de suferit până la sfârșitul vieții.

În 26 Noembrie 1940, în refugiul nostru din Timișoara, am primit ultima scrisoare dela Stupca, în care scria: „Vă comunic, că în aceste zile mă voi repatria în Germania, profitând de prilejul care se oferă . . . . Sper că universitatea din Cluj va înflori pentru a doua oară la Alba Iulia<sup>1)</sup>; păcat că n'ați putut transporta și grădina botanică din Cluj. Vă urez fericire și succes în noile condițiuni . . . Imi va face o mare bucurie de a păstra legăturile amicale cu România“.

În Germania a peregrinat în diferite provincii stabilindu-se în cele din urmă în Dzieditz. Abia 4 săptămâni s'a bucurat însă de un cămin confortabil, socotit definitiv. O gravă pneumonie a doborât în 4 zile pe bărbatul, care-și suporta suferințele cu o desăvârșită răbdare.

Când zicem peste mormântul lui creștinescul „Dumnezeu să-l ierte“, ne amintim cu recunoștință de prețioasele servicii ce le-a adus științei și înfăptuirilor românești din Cetatea Clujului.

#### LUCRĂRILE BOTANICE ALE LUI M. TIESENHAUSEN.

1. Beiträge zur Kenntniss der Wasserpilze der Schweiz. Stuttgart 1912 (Sep: „Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde“, Bd. VII, H. 2, p. 261—308).
2. Untersuchungen zur Anatomie der Kartoffel. — Ber. d. Abt. f. Pflanzenkrankh. Kais. Wilhelm Inst. Bromberg für 1913, p. 21—36. Berlin 1914.
3. Kann man die Pflöemnekrose als Ursache oder Symptom der Blattrollkrankheit der Kartoffel ansehen? — Mitteilungen d. Kaiser Wilhelm Inst. f. Landwirtsch. in Bromberg, VI, 1914, p. 115—124. 4 fig. (In col. cu R. Schander).
4. Die botanischen und übrigen wissenschaftlichen und kulturellen Anstalten von Cluj. 11 p. 10 fig. — Sep: Guide de la sixième Excursion Phytogeographique International. Roumanie, 1931, XVII Partie.

1) Se svonea pe atunci, că universitatea clujană se va reclădi la Alba Iulia.

5. Cf. și A. I. Borza: Schedae ad Floram Romaniae Exsiccatae a Museo Botanico Universitatis Clusienensis editae. Cent. VII—X. Buletinul Grăd. Bot. și al Muz. Bot. de la univ. din Cluj, t. VI (1936), VIII (1928), XI (1931).

#### MANFRED VON TIESENHAUSEN.

(Zusammenfassung).

Der Botaniker M. v. Tiesenhause (geb. am 2. April 1875 in Görz, gest. am 19. März 1943 in Dzieditz) war 12 Jahre hindurch Adjunkt am Institut für allgemeine Botanik der Universität zu Cluj (Klausenburg).

Seinen Doktor machte er in Bern bei E. d. Fischer (1912) mit einer Arbeit über Wasserpilze der Schweiz (s. Arbeiten, Nr. 1). Er war dann Assistent am Kaiser Wilhelm Institut für Landwirtschaft in Bromberg, wo er allein (2) oder in Zusammenarbeit mit R. Schander (3) an der Erforschung der pathologischen Anatomie der Kartoffel arbeitete.

Nach dem Weltkrieg hatte er kurze Zeit hindurch die Stelle des Garteninspektors am botanischen Garten in București inne, wurde dann Adjunkt am Institut für allgemeine Botanik in Cluj. In dieser letzteren Eigenschaft setzt er seine ganze Arbeitskraft für die Organisation des Laboratoriums, der Bibliothek und des Praktikums der Studenten ein. Zwischendurch arbeitet er als Kurator für Pilze und Kollektor an der „Flora Romaniae Exsiccata“, Cent. VII—X (5) und zeigt den Teilnehmern an der VI. Intern. Phytogeogr. Exkursion durch Rumänien die botanischen und übrigen wissenschaftlichen und kulturellen Anstalten von Cluj (4).

Im Jahre 1933 zieht er sich auf ein Privatgut in der Bucovina zurück und siedelt im Jahre 1940 nach Deutschland um. Sein durch eine Lungenentzündung verursachter Tod löst allgemeines Bedauern bei jenen die ihn kannten aus, denen er immer seine reiche wissenschaftliche Erfahrung und seine genauen Kenntnisse fremder Sprachen zur Verfügung stellte.

### O NOUĂ FORMĂ DE ALYSSUM TRANSILVANICUM SCHUR.

De

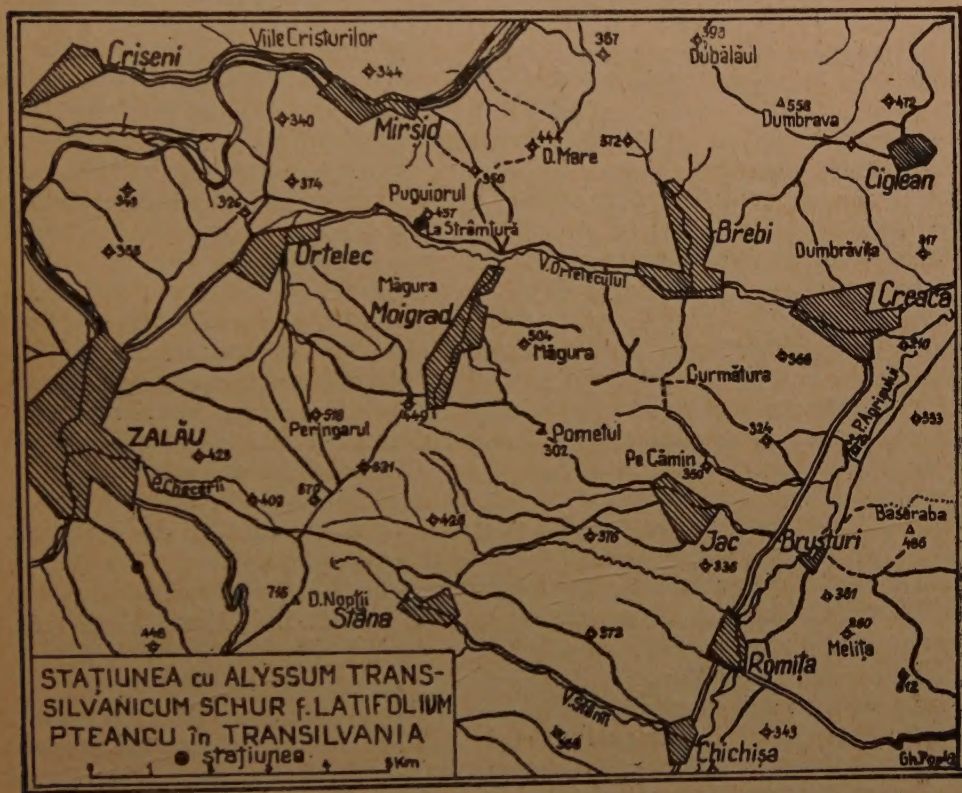
P. PTEANCU (Timișoara).

Între numeroasele excursiuni întreprinse de mine pentru cercetarea vegetației și florei pădurilor plaiurilor sălăgene ale masivului Meseșului, cu prilejul unui drum făcut în ziua de 9 Iunie 1940, în regiunea cunoscută în literatură sub numele de „Poarta Meseșului“ aproape de comuna Ortelec (fig. 1), printre materialul de *Alyssum* recoltat de pe versantul sudic al dealului Puguior, mi-a atras atenția în deosebi un exemplar ciudat, frumos înflorit, prezentând flori mari aurii și frunze de o surprinzătoare lățime (fig. 2).

La determinarea acestei plante, m'am isbit de remarcabile dificultăți, apariția ei într'un singur exemplar părăndu-mi-se deadreptul monstruoasă întrucât nu mi-a fost dat niciodată să văd frunze atât de late la acest gen de crucifere. Am rămas doar cu bănuiala că este o plantă

din cercul de afinitate al speciei *Alyssum repens* Baumg. Stimulat de supărătorul sentiment al neputinței de a identifica precis planta, am plecat din nou în ziua de 27 Iulie al aceluiaș an, pentru a o regăsi. De astădată planta era deja trecută, astfel că mi-a fost imposibil să o pot recolta cu fructe. Am întâlnit și adunat însă material mai îmbelșugat, la care ramurile sterile au frunze neobișnuit de late și câteva exemplare foarte asemănătoare cu cel suspomenit, înzestrat cu numeroase fructe.

Procedând din nou la identificarea plantei, curând mi-am dat seama că poate fi vorba numai de *Alyssum transsilvanicum* Schur, care prezintă abateri dela tipul fundamental. Această determinare mi-a fost ușu-



Stațiunea cu *Alyssum transsilvanicum* Schur fo. *latifolium* n. fo. în Transilvania.

rată acum fiind în posesiunea unui material mai bogat și în care numeroși indivizi marchează trecerea spre această specie. Habitusul plantei este asemănător cu al acestei specii, totuși nu se potrivește în toate privințele cu descrierea ei, indivizii aceștia fiind mai exuberanți și prezentând variațiuni morfologice deviate dela specia tipică.

Sinonimia acestei specii este destul de controversată căci figurează în herbarii și literatură sub diferite numiri. Specia *Alyssum transsilvanicum*, căreia aparține această plantă, după Hayek (8) este considerată ca sinonimă cu *Alyssum styriacum* Jord. et Fourr., precum și cu *A. montanum* ssp. *repens transsilvanicum* Baumg., apoi cu *A. montanum* var. *rostratum* Breitenlohner. În floarele mai recente, Prodan (15)

și Jávorka (13) o socotesc identică cu *A. ramosum* (Heuff.) Borb. și figurează ca subspecie la *A. repens* Baumg. Acelaș nume este întrebuițat și de d-l E. I. Nyárády în monografia Cheii-Turzii (14, p. 144).

După cercetările lui Horvat (12) specia de *Alyssum* aflată în Croația și cunoscută în literatură după Vukotinović sub numele de *A. rostratum* Stev. este cu totul identică cu *A. transilvanicum* Schur. De asemenea, Hegi (11) arată că planta este sinonimă cu *A. styriacum* Jord. et Fourr. Noua floră rusească (6) nu pomeneste planta sub numele ei valabil nici chiar la sinonimii, reese însă că este confundată socotind-o oarecum identică tot cu *A. rostratum* Stev. a cărei răspândire o indică și din Transilvania, plantă care lipsește din această provincie (13, 15).

Dupăce am comparat exemplarele adunate de mine cu materialul aflător în Herbarul Muzeului Botanic al Universității noastre dela Cluj, și apoi la Timișoara, — cu cel aflat în Herbarul D-lui Profesor A. I. Borza, consultând și diagnoza originală a acestei specii, am putut constata că ele concordă în unele privințe, cum este portul, părozitatea, forma și dimensiunile frunzelor, diferă însă nu numai prin forma neobișnuit de lată a frunzelor, ci și prin florile mai mari galbene-aurii. Pentru acest motiv, n'am putut ajunge la o satisfăcătoare identificare a plantei.

Prelucrarea materialului de față a stagnat apoi în lipsa unui material de comparație mai bogat, necesar. Mulțumită bunăvoinței D-lui Profesor Borza însă am avut posibilitatea de a continua cercetarea lui. Anume, cu prilejul călătoriei de studii și conferințe întreprinsă de Domnia Sa prin Germania în iarna anului 1941, între altele a avut bunăvoința să cerceteze și să ia note asupra unui material muzeal mai bogat din această plantă, în herbarele muzeelor din Viena și Berlin. În posesiunea acestor note, am reluat cercetarea acestei plante și consultând literatura botanică ce mi-a stat la dispoziție, privitoare la *A. transilvanicum* am constatat că Schur în diagnoza originală spune următoarele relativ la frunze: ... „Folius infimis spathulato-ellipticis vel oblongo ellipticis minoribus, in petiolo attenuatis... „Prin urmare, autorul nu dă indicațiuni clare referitoare la dimensiunea frunzelor și deci asupra limitelor variabilității acestui caracter morfologic. Astfel, din acest punct de vedere diagnoza originală ne apare incompletă, defectuoasă. Singurele precizări le găsim în floarele Prodan și Jávorka, cari arată că la specia mare *A. repens* Baumg. frunzele inferioare adeseori ajung la 5—7 mm. lățime iar florile 4—5 mm lungime. La materialul nostru, frunzele tulpinilor florifere sunt eliptice, lat-lanceolate, atenuate în petiol; lăstarii sterili ai aceleiași plante prezintă frunze lat-eliptice, atenuate în petiol, lungi de 3—4 cm, iar lățimea frunzelor depășește cu mult dimensiunea obișnuită ajungând până la 20 mm. De asemenea și florile sunt mai mari decum arată descrierea de mai sus, ajugând la 5—7 mm. lungime. Totuși în această privință, planta se încadrează foarte bine aici întrucât Hayek (9) lărgeste diagnoza acestei specii arătând că petalele sunt de 6—8 mm. lungime.

Planta noastră nu prezintă caractere de apropiere cu materialul de herbar văzut din România, publicat în Fl. Rom. Exs. cu Nr. 642, 642b și cel publicat în Fl. Exs. Austro-Hungarica sub Nr. 3270 depe zidurile cetății Șoimuș, dela Radna-Lipova; deasemenea nu este întru totul identic cu materialul de *A. repens* Baumg. depe Ceahlău, conglom. 1911 m. alt. 3 Aug. 1912, leg. A. I. Borza, cu *A. transilvanicum* Schur depe Schu-

ler, Iul. 1906, leg. R ö m e r, dela Scărișoara, pe stânci vâroase, 1913, leg. A l. B o r z a, depe Vârful Ōcsém, 1885, leg. J. B a r t h, dela Scărișoara ad Belioara, cea 1353 m s. m., 6 Aug. 1915, leg. A l. B o r z a, toate aflate în herbarul D-lui Prof. A l. B o r z a; aduce mult însă cu *A. repens* B a u m g. adunat de W o ł o s z c z a k din regiunea alpină calcaroasă depe Suhardu din Bucovina 4 Aug. 1900 și aflat în colecția Mus. Palat. Vindob. din Viena (vidit A l. B o r z a). Este asemănător dar nu identic cu exem-



Stânga. *Alyssum transsilvanicum* Schur. f. *latifolium*  
Pteancu. Dreapta. *A. transsilvanicum* Schur (publ. în  
Fl. Rom. Exs. No. 642, leg. A l. B o r z a).

Foto : E. Ghișa.

plarul original (typus) de *A. repens* al lui B a u m g a r t e n: „in alpe B u c s e e s“, Aug. 1827, aflat în colecția Mus. Palat. Vindob. (vidit A l. B o r z a).

Deasemenea materialul nostru nu este comparabil nici cu formele balcanice sau cu materialul văzut de proveniență balcanică (*A. transsilvanicum* Schur din Bulgaria dela Tirnovo, 1896, leg. U r u m o f f, sau *A. repens* B a u m g. var. *stenophyllum* H a l. din Tesalia, Epir, Albania, Corfu etc. det. B a u m g a r t n e r, 1908, ambele aflate în herbarul Mus. Univ. din Viena (vidit A l. B o r z a).

După investigațiile D-lui Profesor asupra materialului muzeelor mai suspomenite însă este perfect comparabil cu planta aflată în colecția Mus.

Bot. al Univ. din Viena, sub numele de *A. rostratum* Stev. colectat de Pittoni, Janchen etc. dela Peggau din Stiria, cu care are o asemănare isbitoare, habitus foarte asemănător și lăstari tineri cu frunze conforme cu ale plantei noastre și cu care foarte probabil este identică. Aceiaș plantă întru totul identică cu a noastră a și fost adunată de Prof. Borza, Pevalck și Horvat la 23 IV. 1942 din apropiere de Peggau, din Croația la Zeleniak-Klanec. De altfel această opinie este sprijinită și de materialul aflător în Herbarul D-lui Profesor, adunat de Preismann sub numele de *A. styriacum* Jord. et Fourr. dela Peggau, pe calcar, :20 m alt. și care are frunze ce ajung la 9 mm. lățime. ,

În chipul acesta se confirmă și de astă dată ceeace accentuează Horvat (12) încă în 1929, care după chibzuite cercetări ajunge la concluzia că așa numitul *Alyssum rostratum* Stev. dela Peggau, ar fi tot *A. transilvanicum* Schur. De asemenea planta aceasta este grozav de asemănătoare cu materialul de *Alyssum repens* Baumg. var. *trichostachyum* Rupr. (det. Reehinger), Callier, Iter taur. sec. 1896 Nr. 21, Felsen d. Festung bei Sudak, det. Halácsy din colecția Mus. Palat. Vindob. din Viena (vidit Al. Borza).

Aria geografică a acestei specii iubitoare de căldură este balcancarpat-alpină și cuprinde Bulgaria, Macedonia, Carpații României, Crimeea, Transnistria (Odesa), munții Ilirici și Stiria. Se pare că trece și în Turcia azialică. Prof. Al. Borza a văzut exemplare asemănătoare colectate de Pichler în Bithynia pe muntele Kitarlidagh, numită de Baumgärtner *A. repens* var. *bulgaricum*.

*Alyssum transilvanicum* este considerat de Horvat (12) ca un element pontic. După aria de răspândire a plantei însă pare mai degrabă un element iliric (vestpontic în sensul lui Beck), care a avut o istorie migrațională sbuciumată căci în timpul glaciațiunii — cași celelalte elemente prediluviale continentale, numite ilirice — s'a retras din regiunile carpato-alpine, găsindu-și refugiul în regiunile panonice-ilirice de unde numai prin continentalizarea climei, într'un interglaciar, odată cu alte elemente de stepă, a pătruns spre Nord, astfel că dealungul văilor Mureșului și a Someșului a ajuns în basinul Transilvaniei. Acestea sunt cele două porți de intrare ale acestui element iliric în Transilvania. Astfel specia a căpătat o largă răspândire; acest areal însă s'a fragmentat sub asprimea timpurilor geologice ulterioare, diluviale, devenind disjunct.

Din cercetarea unui material atât de îmbelșugat aparținând acestei specii și după cum ușor se poate întrezări din consultarea literaturii respective, se constată că specia aceasta s'a diferențiat într'o serie de unități sistematice mai mici în funcție de diverși factori.

Pornind acum la aprecierea valorii taxonomice și filogenetice a caracterelor morfologice enumerate și considerând că arealul ei se întinde până în regiunile ilirice, fără îndoială ele depășesc însemnătatea unor condiții locale climatice-edafice. Desigur că cercetări cariologice asupra cromozomilor ar putea eventual arăta cu mai mare precizie poziția sistematică și fixitatea de caractere a acestei variațiuni. Ele ar putea demonstra dacă nu cumva este vorba de o poliploidie pronunțată(?). Faptul că această variațiune apare la indivizi în masă, pledează împotriva acestei probabilități.

Această frapantă variațiune în dimensiunea frunzelor și a florilor

m'a condus la convingerea că trebuie considerată ca o formă nouă, exuberantă, bine distinctă, de altitudini mai joase, ce apar pe sol ceva mai profund, nu tocmai stâncos — așa cum apare planta la munte, — în locuri semiumbrite.

De aceea consider că ar trebui să aplicăm acestei plante următoarea numire: *Alyssum transilvanicum* Schur f. *latifolium* Pleancu f. *nova*, cu următoarele caractere diagnostice: Folia caulorum florigerum et imprimis caul. et turionum sterilium late lanceolata usque late elliptica, 8—20 mm. lata; petala 5—7 mm. longa.

Habitat. Transilvania, distr. Sălaj. In declivitate meridională montis Puguior ad marginem silvae, prope pag. Ortelec. Alt. cca 420 m s. m.

În timp ce *Alyssum repens* de care se apropie mai mult, este o plantă alpină. *A. transilvanicum*, apare în etajul de vegetație montan; forma de mai sus are o proveniență altitudinală mai joasă, în etajul montan inferior sau chiar campestru.

Bazat pe considerentele mai sus înșirate, socotesc că cel puțin în parte, plantele dela Peggau ar aparține acestei forme.

Din observațiunile făcute pe teren, planta ne apare sub forma tipică cu frunze înguste, spatulat-eliptice, în locurile deschise puternic înșorite ale Puguiorului, pe teren mai stâncos, pe substrat coccenic de alabastru, uneori grohotiș humos, unde coasta poartă o vegetație cu multe elemente de stepă ca: *Stipa Ioannis*, *Campanula sibirica*, *Inula ensifolia*, etc. În condițiuni staționale de exuberanță însă, în locuri semiumbrite la marginea pădurii, la locul de trecere dela coastele înșorite, acoperite cu vegetație stepică și pădurea de cer, care este un *Quercetum cerris* cu *Lithospermum purpureo-coeruleum*, pe sol mai profund și la adăpostul tufelor de *Pirus piraster*, *Acer campestre*, *Cornus mas*, ori a măcășinilor de *Crataegus*, *Rosa*, planta apare cu modificările arătate. În societatea acestora găsim o serie de forme de tranziție care infățișează toată gama de trecere dela tipul fundamental până la tipul cel mai deviat, care a fost descris.

Apariția acestei specii într'un domeniu de pădure cu caracter central-european, ne explică aci extraordinara substituție a factorilor climatici generali, prin factorul orografic și de expoziție, prin conlucrarea cărora se creiază aci condiții microstaționale favorabile. Astfel apare aci acest element termofil într'un „ochiu de stepă“ relictar ce se limitează numai la coasta sudică a dealului puternic înșorit, aflată la locul unde „Poarta Meseșului“ apare mai îngustă și indicată pe harta austriacă sub numele La Strimtură. Versantul nordic al culmei este îmbrăcat cu un *Querceto-Carpinetum* cu *Asperula odorata*, *Asarum europaeum*, *Hedera helix*, etc.

Ținând seama că planta descrisă ar avea o răspândire mai vastă ajungând până în Stiria, trebuie să admitem că vechimea acestei variațiuni să fie mare și probabil că și astăzi este încă în plină desfășurare.

Pentru binevoitorul sprijin acordat de Domnul Prof. Dr. Al. Borza la terminarea acestui studiu, manifestat prin sfaturile și prin notele puse la dispoziție după controlarea unui material muzeal atât de îmbelșugat în străinătate, cât și prin ajutorul dat la redactarea diagnozei, îmi fac o plăcută îndatorire mulțumindu-i recunoscător.

EINE NEUE FORM DES *ALYSSUM TRANSSILVANICUM* SCHUR.

(Résumé).

Der Verfasser berichtet über die Entdeckung in den Meseş-Gebirgen von Nordsiebenbürgen, deren Flora und Vegetation er jahrelang (1938—1940) eingehend studierte, einer merkwürdigen grossen und breitblättrigen Form des *Alyssum transsilvanicum* Schur, das er f. *latifolium* nennt.

Diese Form ist der Pflanze von Peggau (Steiermark) und vom Zeleznik bei Klanec aus dem benachbarten Kroatien (23 Apr. 1942, leg. Borza, Pevalék et Horvat), die schon so viel Namen bekam (siehe bei Hayek, 8), völlig gleich. Horvat (12) hat sie mit Recht zu *A. transsilvanicum* gezogen. Sie scheint eine nachdiluvial entstandene und verbreitete Form einer alten, tertiären Kontinentalsippe zu sein, die in den illyrischen Gebieten ihr eigentliches sekundäre Verbreitungszentrum besitzt.

## LITERATURA.

1. Borza, A. I.: Die Vegetation und Flora Rumäniens (Guide de la sixième excursion Phytogéographique internationale. Roumanie, 1931).
2. — Vegetația și Flora Ardealului. Schiță Geobotanică. București, 1929.
3. — Curs de Fitogeografia României. 1941 (nepublicat).
4. Baumgarten: Enumeratio Stirpium... Vindobonae, 1816.
5. Baumgartner: Die ausdauernden Arten der Sectio Eualyssum aus der Gattung Alyssum. Beih. 34. u. 35. Jahrb. Landes-Lehrsem. Wiener-Neustadt 1907 u. 1908.
6. Flora U. R. S. S. vol. VIII. Mosqua-Leningrad.
7. Fuss, M.: Flora Transsilvaniae Excursoria. Cibinii, 1866.
8. Hayek, A.: Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae.  
— Flora von Steiermark (1908—1911).
10. Heuffel, J.: Enumeratio Plantarum in Banatu Temesiensi. Vindobonae, 1858.
11. Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. IV. 1.
12. Horvat, I.: Rasprostranjenje i prošlost mediteranskih i pontskih elemenata u flori sjeverne Hrvatske i Slovenije. (Die Verbreitung und Geschichte der mediterranen, illyrischen und pontischen Florenelemente in Nordkroatien und Slovenien). (Acta Botanica Instituti Botanici Universitatis Zagrebensis. T. IV. 1929). Zagreb.
13. Jávorka, S.: Magyar Flora (Flora Hungarica). Budapest, 1925.
14. Nyárády, E. I.: Enumerarea plantelor vasculare din Cheia Turzii, București, 1939.
15. Porcius, F.: Diagnosele plantelor fanerogame și criptogame vasculare (Analele Acad. Rom. Seria II, T. XIV. Mem. Sect. Științifice, București, 1893).
16. Prodan, I.: Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România. Cluj, 1939.
17. Simonkai, L.: Enumeratio Florae Transsilvanicae vasculosae critica. Budapest, 1886.
18. Stojanoff, N. et Stefanoff, B.: Flora na Bălgaria. Ed. II. Sofia, 1933.

## FAZA PINULUI DIN BASINUL BILBORULUI (JUD. CIUC).

De  
EMIL POP (Timișoara).

Faza propriu zisă de pin din trecutul pădurilor noastre, a fost descoperită până acum în puține regiuni românești (v. fig. 1). Pentru prima dată a fost pusă în evidență la Colăcel, lângă Vatra Dornei (19). Cu acest prilej au fost desvelite documente reale, care au schimbat radical opiniile exprimate până atunci cu privire la vegetația noastră diluvială și postdiluvială. Ea a fost analizată apoi la Stobor (j. Cluj) și Băgău (j. Alba) din fâșii de turbă prinse în terase de râu (22).



Fig. 1. Zăcămintele românești cu faza pinului bine reprezentată (cercuri pline) sau indicată (cercuri goale). — 1. Bilbor; 2. Colăcel; 3. Fundul Colibilor (Maramurăș); 4. Stobor; 5. Băgău; 6. Bucegi; 7. Podul Molivișului; 8. Mluha. — Rumänische Lager mit gut ausgeprägter Pinusphase (volle Kreise) oder nur angedeuteter Pinusphase (leere Kreise). 1. Bilbor; 2. Colăcel (Dorna Becken); 3. „Fundul Colibilor“ (Maramurăș); 4. Stobor (Distrikt Cluj); 5. Băgău (Distrikt Alba); 6. Bucegi; 7. „Podul Molivișului“ (Distrikt Turda); 8. „Mluha“ (Distrikt Alba).

În sfârșit ea a fost semnalată, cu o subfază terminală necunoscută înainte, de pe podișul Oășan-Maramurășan (21).

Dovezi mai reduse sau chiar numai indicii despre faza pinului ne-au mai oferit zăcămintele de la Bucegi (1500 m; 20) și două din Munții Apuseni: „Mluha“ (1200 m; 18) și „Podul-Molivișului“ (1000 m; 22).

Aceste puține descoperiri preboreale dela noi nu trebuie să sugereze ideea rarității pinetelor din acel timp în ținuturile carpatice. Ele dovedesc doar că mărturiile materiale ale acelor străvechi păduri, adică zăcămintele turboase contemporane, ne sunt puțin accesibile, fie pentru că se sedimentau mai rar, fie pentru că între timp au fost acoperite de aluviuni mine-rogene.

Știm doar, că polenanalistul se adresează cu predilecție sfagnetelor actuale cu turbă superioară. Cercetările de până acum au dovedit unanim, că sfagnetetele noastre au luat naștere târziu după faza pinului și s'au dezvoltat tipic abia în ultima fază a fagului. Climatului dela sfârșitul glaciațiunii și începutul postglaciarului nu permitea înfiriparea tinoavelor. Mlaștinile de atunci erau soligene, condiționate de scobiturile reliefului și alcătuite din Cyperacee și Mușchi, care clădeau o turbă pământoasă, în timp ce sfagnetetele noastre sunt ombrogene și se datoresc înainte de toate unui climat umed. Asta însemnează, că turba de *Sphagnum* se găsește rar supra-pusă unei turbe vechi preboreale. Intradevăr din 28 de sfagnete (42 profile) sondate până acum, numai trei au avut la temelie mase apreciabile de turbă, veche, revelatoare de pinete (Colăcel din basinul Dornei, Poiana Brazilor și Fundul Colibilor de pe podișul Oășan-Maramurășan<sup>1)</sup>).

Cât privește zăcămintele preboreale acoperite între timp de aluviuni, ele sunt și mai greu de explorat; ele apar la lumina zilei întâmplător pe urma eroziunii apelor curgătoare. Din această categorie fac parte cele de la Stobor și dela Băgău.

Data fiind această atât de explicabilă raritate a descoperirilor „preboreale“ de la noi, ne apare cu atât mai binevenit și mai interesant zăcămintul dela Bilbor, de aproape 2,5 m grosime, sedimentat în întregime așa în faza pinului.

Prin masivitatea sa el este în stare să ne ofere cele mai amănunțite informații, ce le avem până azi despre perioada pinului dela noi.

În recenta mea contribuție la istoria pădurilor din Nordul Transilvaniei (21) am semnalat descoperirea dela Bilbor, când am considerat faza pinului din Oaș-Maramurăș în comparație cu altele din țară (p. 143).

Desbătându-o acum amănunțit, avem ocazia să revizuiți și să întregim într'un mod fericit rezultatele de până acum, privitoare la un vechiu și atât de interesant capitol din evoluția vegetației noastre.

## REGIUNEA.

Basinul Bilborului este una din cele mai interesante formațiuni geografice din Carpații Orientali. Își are originea într'un proces pliocenic de scufundare, mărginit, ca și al Borsecului și al Glodului, la o arie restrânsă (14, 15, 16). Depresiunea înconjurată de creste înalte de 1100—1500 m., are o formă ovală, largă de 9 și lungă de 13 km (linia aeriană). Axa lungă a ei, cu orientarea N NV—S SE, coincide aproximativ cu linia Bistricioarei, care izvorește dela periferia nordică și adună toate apele basinului (v fig. 2). Adâncimea maximă (880—930 m) se găsește în treimea sudică, ocupată de comuna risipită a Bilborului. Aci

<sup>1)</sup> Finalul fazei pinului, mai bine zis „faza de trecere prin-molid“ a fost găsită ceva mai des în fundul unor tinoave de la noi (18, 20, 21, 22).



mai ales Pálffy, apoi Alana si u-Lobonțiu). În preajma izvoarelor, dar și în alte locuri mai plane din lunca Bistricioarei întâlnim zăcăminte de turbă, unele din ele tinoave tipice, numite și aici, la fel ca în basinul Dornei. Sphagnumul poartă și el numele de bungeac, ca acolo.

#### PĂDUREA ACTUALĂ.

Pădurea basinului este alcătuită înainte de toate din *Picea excelsa* și ea este doar o porțiune restrânsă din cea mai largă fâșie carpatică de molidișe. Regenerarea molidului este exuberantă; localnicii trebuie să-l smulgă din culturi, „ca pe o buruiănă“. El are limita inferioară medie la 770 m., mai jos decât în restul mai nordic al Carpaților românești (v. și 4).

*Abies pectinata* crește excepțional<sup>1)</sup>.

*Pinus silvestris* nu este citat în regiunea imediată. Cele mai apropiate stațiuni cunoscute sunt cele din tinoavele Dornei, dela Mohoș (lângă Tușnad) și Broșteni<sup>2)</sup>.

Fagul pare a lipsi în interiorul basinului; se găsește doar pe creasta lui sudică, la Făgețel (Bükkhavas). În trecut nu prea îndepărtat exista însă chiar la Bilbor. Panta sudică a muntelui „Piciorul Bilborului“ se numea până nu de mult „Făget“. Bătrânii spun că acum vreo sută de ani, acolo era „făgărie“, după cum mărturisea brigadirul pensionar L. Csato (1931). Harta militară asemenea arată în partea sudică, lipsită de văi adânci, copaci foioși alături de molid. Nu poate fi vorba de altceva, decât de fag. Este deci probabil că populațiile relict de fag, au fost înlocuite de prolificul molid, poate și pe cale naturală, dar mai ales după tăierea puținului fag de cătră om.

Îci-colo se mai găsește *Acer pseudoplatanus* atestat și prin toponimie („Paltinul hortos“), ca și alunul („Alunișul mare“ în Nordul despresiunii).

*Alnus incana* crește pe lângă unele văi.

*Betula pendula* și mai ales *B. pubescens* sunt rare.

În general însă, și mai ales azi, basinul Bilborului este o regiune de molidiș, practic vorbind lipsit de foioase.

1) Probabil dela brad a fost numit muntele Sihla (1310 m) din N V-ul basinului.

2) La abia 11 km spre NE de marginea despresiunii, se află însă culmea Arșița Pinului, indicând poate o stațiune de altă dată de *Pinus silvestris*.

Aci găsim prilejul să consultăm și numele „Bilbor“ pentru eventuale concluzii asupra trecutului pădurilor din regiune.

Cuvântul „bor“ înseamnă în limbile slave, după regiune, diverse conifere ca brad, molid, pin, zadă sau pădurea formată din ele. D-l Prof. E. Petrovici, căruia îi mulțumesc aci pentru competentele informații, este de părerea, că numirea „Bilbor“ trebuie să provină dela Ruteni, care au ajuns în Maramurăș și în Sudetul Transilvaniei prin sec. XIII—XIV. Pe atunci Rutenii numeau cu „bor“ (mai târziu ei zic „bir“) „molid“ sau „pădure de molid“, căci acesta e sensul cuvântului în textele vechi rusești, deci și rutenești. „Bilbor“ ar însemna prin urmare „Molidul alb“ sau „Bradul alb“, „Molidișul alb“, „Brădetul alb“. Nu este cazul deci ca numele comunei să ne sugereze existența masivă prin v. XIII—XV a altor conifere în regiune, decât molidul, care este absolut dominant și azi.

## MLĂȘTINILE.

Basinul și în special mlaștinile lui nu au atras până acum pe botaniști. Cele din preajma izvoarelor minerale au fost cercetate doar de Salzer (27), care la 1860 publică de aici *Salix rosmarinifolia*, *Arnica montana* și *Dianthus superbus*.

Dintre geologi le-a cercetat László (12), se pare însă că nu pe toate.

Studiind mlaștinile și marnele fosilifere dela Borsec, am făcut de aci un drum la Bilbor la 17 Mai 1931. Unica zi ce mi-a stat la dispoziție a fost suficientă pentru căutarea mlaștinilor, pentru informații asupra pădurilor și sondeje, n'a ajuns însă și pentru un studiu botanic mai amănunțit. Mai ales că la acea dată pe mlaștini abia înfrunzeau plantele. Studiul floristic este deci sumar.

Zăcămintele turboase sunt de două categorii:

1. Unele din preajma izvoarelor minerale situate la un nivel mai ridicat (aprox. 920—940 m) atât la Nord de Piciorul Bilborului, la Părăul Dobreanului, cât și la Sud de acesta la Părăul Bilborului (v. fig. 2). Aceste sunt lipsite de *Sphagnum* și de flora unui tinov. Ele sunt ocupate mai ales de mușchiul *Camptothecium trichodes* (Neck.) Broth, v. *involutum* Limpr.<sup>1)</sup>, apoi de *Salix rosmarinifolia* (Salzer, 27, p. 217; Pop, 25, p. 178); *Betula pendula* și *Picea excelsa* (puieți); *Orchis maculata* (? numai frunze în acel timp!); *Mengyanthes trifoliata* (Pop, 25, p. 176); *Eriophorum latifolium*; *Pedicularis palustris* (? rosete); *Arnica montana* (Salzer, 27, p. 217), *Dianthus superbus* (Salzer, 27, p. 217).

2. Altele, care nu au legătură cu asemenea izvoare, se găsesc pe lunca Bistricioarei, la altitudini de 880—900 m. Acestea sunt tinoave propriu zise, deși fiind în mijlocul comunei, ele arată semnele unei insistente denaturări din partea omului. — O serie întreruptă, dar destul de lungă de tinoave se văd în mijlocul satului, între panta estică a Piciorului Bilborului și Bistricioara; mai bombat pare în acest loc zăcămintul zis Păcămintul Cuzoaii. În această regiune nu se mai găsește *Sphagnum*. — Mult mai tipic este tinovul situat mai la SE, în locul numit „Țăfreni“, după întâiul colonist, venit din Bucovina, numit Țăfrea („Czifra“ serie harta; azi mai e numit și Stănești, după proprietarul Stan, din 1931). Aci întâlnim porțiuni tipice de sfagnet, cu *Sphagnum squarrosum* Pers., var. *imbricatum* Schpr.; *Sph. recurvum* P. de Beauv., var. *amblyphyllum* (Russ.) Warnst., *Acrocladium cuspidatum* Mitt. var. *subsimplex* Jano., *Vaccinium oxycoccus*; *Salix rosmarinifolia* (Pop, 25, I, p. 178); *Comarum palustre* (Pop, 25, I, p. 175); *Eriophorum latifolium*; *Mengyanthes trifoliata* (Pop, 25, I, p. 176); *Orchis maculata*; *Equisetum heleocharis* (?); *Hieracium aurantiacum*, *Betula pubescens* Ehrh., *vulgaris* C. K. Schn.; *Spiraea ulmifolia*; lângă bălțile *Cardamine vulgaris* (etc.<sup>2)</sup>).

1) Mușchii din mlaștină au fost determinați de d-l Prof. C. Papp dela Univ. Iași; îi exprim și aci călduroase mulțumiri pentru amabilitate.

2) Mai notăm, că M. Fuss citează după Kotschy *Caltha latifolia* (= *C. alpina* la Simonkai) dela Bilbor. Nu putem ști unde a fost colectată planta; probabil nu în mlaștinile noastre (6, p. 172).

## TURBA.

Am cercetat întâiu zăcământul de lângă izvoarele minerale de la Păraul Dobrocanului, care mi-s'a părut mai bombat (lat. n.  $47^{\circ} 4' 40''$ ; long. e. Ferro  $43^{\circ} 9'$ ; alt. 920—930 m). Am ales un loc la stânga păraului, unde actualmente nu sunt izvoare. Păraul a tăiat zăcământul în două; malul e turbos. Am sfredelit în două locuri îndepărtate unele de altele. Profilele s'au dovedit destul de adânci. Din această cauză nu am mai sondat alte zăcăminte aici.

Mare mi-a fost mirarea, când analizând cele două profile, am constatat, că întreg zăcământul a fost clădit în „preboreal”. Chiar întâiele probe, la 15 și 20 cm sub suprafața actuală sunt încă din această perioadă, sedimentate deci cu cel puțin 12.000 de ani înaintea noastră. Este un fel de zăcământ mume fiat, iar înmlăștinirea dela suprafață este recentă și cu o extrem de neînsemnată turbificare. Trebuie să ne închipuim că din preboreal încoace zăcământul n'a mai fost înmlăștinit, decât cu totul neînsemnat, iar depozitul turbos a fost ferit de eroziuni în tot acest lung timp. Această conservare multimilenară a zăcământului într'o stare străveche poate că se datorește și vreunui strat subțire de tuf dela suprafață, care acum nu e recognoscibil în locul unde am sfredelit.

Este cu totul probabil că de cealaltă parte a păraului unde izvoarele minerale umezesc locul și acum, se găsește și turbă recentă, cu vestigiile pădurii mai noi.

De altfel întreg complexul turbos pare a se datora izvoarelor minerale. În zăcământul din dreapta, peste care apa minerală se revarsă și acum, resturile vegetale sunt acoperite de tuf. În porțiunea analizată, turba nu e travertinizată în general, ceea ce înseamnă că a fost mereu mai departe de izvoare, a căror apă a ajuns filtrată, despuiată de carbonat, la ea. Numai într'un singur strat (profil II. la 70 cm adâncime) am găsit proba întreagă alburie travertinizată. În proba proximală (80 cm) se mai recunosc urmele incrustării cu calcar; la fel, dar și mai puțin, la adâncimea 140 cm. Aceste probe produc efervescență violentă cu acid. Stratele în chestiune au fost umezite direct de ape minerale.

Probele de fund, alcătuite dintr'un mâl mineral nu produc efervescență. — Sunt recunoscător d-lui Dr. E. Stoicovici, care a binevoit a analiza acest mâl de fund din punct de vedere mineralogic, găsind, că e compus din fragmente de cuarț, clorită, muscovită, cu puțin calcar cristalin. Urme de grafit nu au putut fi puse în evidență. Roca mămă a mlaștinilor e clădită deci din șisturi filitice și micașisturi străbătute local de filoane calcaroase.

## ANALIZA POLINICĂ ȘI MICROSTRATIGRAFICĂ.

Adâncimea zăcământului este de 240 cm în primul profil (de la 225—240 cm se găsește mâl mineral de fund cu foarte puțin polen). și de 230 cm în profilul al doilea.

Au fost analizate în total, prin tratare prealabilă cu HF, 27 de probe, conținând în general turbă destul de mineralizată.

Rezultatul analizei polinice — microstratigrafice, este redat în ta-

blourile statistice și în primele două diagrame. Afară de polenul de copaci s'au înregistrat toate resturile care ar putea servi la reconstituirea vegetației de altă dată : frunze de *Sphagnum*, de alți mușchi, radicele de *Carex*, resturi de *Eriophorum*, resturi lemnoase, spori de ciuperci, de *Sphagnum*, *Polytrichum*, *Lycopodium*, de *Ferigi*, de *Selaginella*, *Diatomee*, polen de *Carex*, *Graminee*, *Rosacee*, *Caryophyllacee*, *Umbellifere*, *Composee* și chiar căsute de *Rizopode*.

Statistica resturilor arată că pe întreaga sa adâncime turba se compune înainte de toate din Cyperacee, apoi din Muscinee amestecate ici-colo și cu elemente lemnoase. Abia în porțiunea superioară, când în pădure începuse a se răspândi molidul în mod sensibil, găsim în turbă cu totul rar câte o frunză de *Sphagnum*, cu ceva mai numeroși spori. Asemenea se înmulțesc spre partea superioară resturile de *Lycopodium*. Mlaștina de aci n'a fost deci în nicio fază a ei oligotrofă. Faptul acesta este pe deplin explicat prin apa carbonată, care uda mlaștina, după ce fugese întâiu mai mult sau mai puțin filtrată prin desușul plantelor. Dar fenomenul este analog și în celelalte mlaștini preboreale cunoscute până acum din ținuturile carpatice. Climatul arid nu permitea formarea sfagnetelor oligotrofe<sup>1)</sup>.

Diagramele ce reprezintă rezultatul analizelor polinice permit urmărirea reconstituire:

În tot timpul depunerii turbăi pădurea din preajma mlaștinii se găsea în faza pinului.

Întreagă faza pinului s'a desfășurat la Bilbor în 5 episoade silvestre destul de distincte<sup>2)</sup>. Ele pot fi împărțite bine în două categorii mai mari, pe care le-am numit subfaze (v. și Pop, 25)

Întăiele trei episoade (4 cu episodul nedescoperit la Bilbor, dar pus în evidență în alte regiuni ale noastre) se caracterizează prin dominarea aproape exclusivă a pinului, cu amestec neînsemnat de *Picea*, *Betula*, *Salix*, excepțional *Alnus*. Abia mesteacănul se poate ridica într-un episod propriu la valori mai mari. Aceste prime episoade lipsite de copaci „termofili“, în special de elementele stejerișului amestecat cu alun, constituiesc împreună Subfaza I, mai aridă din Faza pinului.

Ultimele două episoade se caracterizează prin prezența permanentă a elementelor călduroase citate și prin avântul molidului pe socoteala pinului. Apariția sigură și persistentă a copacilor termofili constituie de sigur un fenomen silvestru și climatic deciziv, suficient ca să indice o limită epocală. — Dela această limită începe a II-a subfază mai puțin aridă a pinetelor preboreale.

Această a doua subfază reprezintă în același timp o perioadă de declin a pinului.

Trebue să spunem, că notarea „subfazelor“ din faza pinului încă nu este concordantă la diferiți autori.

#### SUBFAZA I.

Ea este reprezentată prin 130 cm de turbă în primul profil și prin alta de 140 în al doilea. Zăcămintul dela Bilbor este deci cea mai amă-

1) V. și profilele stratigrafice în coloanele Nr. 4 din diagrame.

2) După cum vom vedea „preborealul“ nostru cuprinde cel puțin 6 episoade.

TABLOUL 1.

BILBOR I.

Nr.	Adâncimea Tiefe cm.	Picea	Pinus	Carpinus	Betula	Alnus	Tilia	Ulmus	Qu. m.	Salix	Corylus	Densitatea polenului pe 1 preparat (400 mm <sup>2</sup> )	Carex	Compositae	Caryophyllaceae	Umbelliferae	Polen de necopaci (N. B. P)	Sphagnum	Filices	Lycopodium
1	15	37,00	51,00	1,00	3,00	3,00	2,00	2,00	4,00	1,00	1,00	40	3,00	1,00			4,00	11,00	4,00	4,00
2	30	27,00	63,00	2,00	1,00	3,00	1,00	2,00	3,00	1,00	2,00	50	2,00				2,00	9,00	1,00	1,10
3	45	41,12	48,59	0,93	7,47			0,93	0,93	1,86		33						1,00	2,00	
4	60	36,00	60,00		2,00		1,00		1,00	1,00		50	2,00	1,00			3,00	4,00	2,00	
5	75	15,00	82,00		1,00			1,00	1,00	1,00	1,00	66	1,00				1,00		2,00	
6	90	3,00	91,00		4,00					2,00		36		1,00						
7	105	4,00	93,00							3,00		40	1,00	3,00				4,00		
8	120	2,00	94,00		2,00					2,00		60	1,00					1,00		
9	135	13,00	85,00							2,00		42								
10	150	5,00	94,00		1,00							57	1,00		1,00			2,00	3,00	
11	165	2,06	96,00		1,03						1,00?	60	7,00		1,00			8,00	1,00	
12	180	2,00	96,66		0,66					0,66		150	4,00	2,00				6,00		
13	195	2,00	97,00							1,00		75	1,00	1,00		1,00		3,00		
14	210	2,00	98,00									57	4,00					4,00		1,00

[illegible]

nunțită arhivă a acestei subfaze, din câte au fost descoperite până acum în România <sup>1)</sup>.

În generalitatea sa ea este calitativ identică celorlalte dela Colăcel, Stobor, Băgău și Poiana Brazilor, și chiar cantitativ li-se aseamănă; arată însă unele particularități întregitoare, binevenite.

Profilele dela Bilbor pun în evidență trei episoade silvestre succesive în cursul acestei subfaze, episoade, care nu puteau fi distinct reconstituite din diagramele profilelor mai vechi, citate. În schimb la Colăcel și Stobor se recunoaște un al patrulea episod. (în ordine cronologică al treilea<sup>1)</sup>), care este latent la Bilbor. Aceste paralelizări devenite posibile prin documentarea de față aduc precizări cu totul lămuritoare.

1. Cel mai vechiu episod silvestru reprezentat în profilul I între 165 și 210, iar în al doilea între aprox. 190 și 230 cm. arată o supremă ariditate. *Pinus*-ul atinge valori de peste 90 și chiar peste 95%, iar *Picea*, *Betula* și *Salix*, singurele elemente lemnoase participante, se afirmă extrem de slab. Mai ales surprinzătoare este participarea infimă a molidului într-o regiune de exuberanță actuală a acestuia. Este chiar de accentuat faptul, că proba Nr 12 din profilul II (222 cm) este a doua din întreg cuaternarul nostru în care, la 150 grăuncioare numărate, nu am găsit niciun polen sigur de *Picea* (1 cu semn de întrebare!) <sup>1)</sup>.

Acest episod trebuie să fie foarte vechiu. El poate fi paralelizat cu acela care se afirmă foarte pe scurt în probele de fund dela Colăcel (profil I, 345 cm, profil II, 270—310 cm), poate chiar și dela Băgău (360—380 cm), dar mai ales dela Stobor (265—315 cm) (v. diagr. III). Ca și acesta din urmă, zăcămintul dela Bilbor a început probabil mai înainte decât sedimentele mlăștinoase din Europa centrală — boreală, care au succedat calotei glaciare, și care încep să oglindească întâiele păduri noi sub formă de pinete și mestecănișe.

În acest timp pădurea trebuie să fi fost la noi de tip subarctic, adăpostind în refugii precare și *Picea*. Este episodul pinetelor aride vechi.

2. Un al doilea episod dela Bilbor este reprezentat în primul profil între 120—165, iar în al doilea, mai amplu, între aprox. 130—190 cm. El se caracterizează printr-o creștere (10—15%) a molidului și printr-o scădere concomitentă a pinului. În același timp începe o afirmare sensibilă a *Salix*-ului. De remarcat și apariția *Alnus*-ului în proporții minime, dar poate totuși indicatoare. Peisajul subarctic se mai îndulcește, pădurea este mai pestriță (= Episodul *Pinus-Picea*).

Acest episod poate fi regăsit eventual în unica probă dela 335 cm din fundul profilului I dela Colăcel, poate și în proba dela 255 cm din profilul al doilea. Este recognoscibilă în stratele 230—265 cm dela Stobor și în cele dela Băgău, cuprinse între 330—360 cm (v. diagr. III).

*Salix*ul variază ceva mai simțitor: la Stobor se face simțit în mod

<sup>1)</sup> Cea dela Stobor o apropie cu cei 125 cm, iar cea dela Băgău, dacă nu ar fi întreruptă, aproape că ar egala-o. Profilul continuu din această subfază dela Băgău are însă numai 50 cm (22).

<sup>1)</sup> Asemenea n'am găsit *Picea* în proba de fund din profilul al doilea dela Colăcel.

cu totul redus și trecător alunul; în schimb apariția precară a arinului este comună atât la Bilbor, cât și la Colăcel și Băgău. Este deci și mai verosimilă paralelizarea ce o facem.

3. Un al treilea episod, cu care se încheie subfaza aridă a pinetelor dela Bilbor, îl regăsim în profilul I la 90—120, iar în al doilea la aprox. 100—120 cm. În cursul lui molidul este din nou foarte coborât, iar pinul foarte ureat. *Salix*ul continuă să se afirme, în parte și *Betula*. Pădurea revine deci din nou la un aspect mai mult sau mai puțin subarctic, având însă foioase (*Salix* și *Betula*) în mai mare proporție, de cât în primul episod (= Pinetele aride noi).

Un asemenea crâmpeiu de evoluție în preboreal, mai recunoaștem doar la Colăcel (profilul I, aprox. 250—285 cm; profilul II, 230—240 cm) și într-o singură probă la Stobor (190 cm) (v. diagr. III).

Atât la Colăcel, cât și la Stobor însă acest episod urmează după câte o foarte puternică afirmare a mestecăniului (23—57%!), cu una simultană a *Salix*-ului și cu căderea destul de bruscă a *Pinus*-ului. Cele 8—12% de *Salix* în aparență de puțină însemnătate față de ale mestecăniului, tradează totuși proporții excepționale, știut fiind, că *Salix*-ul este slab producător de polen. Este episodul *Pinus-Betula-Salix*.

Acest important episod lipsește la Bilbor; fie că în timpul lui nu s'a sedimentat turbă, fie că ni-a scăpat tocmai orizontul care l-ar oglindi. Am putea să presupunem și lipsa unui asemenea tip de pădure din preajma Bilborului. Dar chiar în acest caz este de neînchipuit ca el să nu se fi afirmat și în sedimentul dela Bilbor, care se găsește la 39 km — în linie aeriană — dela Colăcel, unde mestecănișul are o categorică ascensiune. Este deci mai verosimilă întâia ipoteză, căci chiar în profilul II dela Colăcel nu am nimerit orizontul de turbă cu episodul *Betula*. La Bilbor acest episod trebuie să ni-l închipuim între episoadele numerotate aci cu 2 și 3, după urcușul și înainte de prăbușirea din nou a molidului (v. diagr. III). Că o asemenea localizare este verosimilă se constată nu numai din concordanța episodului zis 3 dela Bilbor, cu episodul de după *Betula* dela Colăcel și Stobor; dar chiar la Băgău se observă după urcușul molidului (episod II) un început de ferm progres al mestecănișului și al salciei deodată cu regresul pinului și molidului. Continuarea acestei tendințe silvestre nu mai poate însă fi pusă în evidență, căci stratele proxime dela Băgău nu au mai conservat resturi organice.

Rezumând considerațiile noastre asupra întâiei subfaze mai aride a pinetelor preboreale dela noi, ajungem la concluzia, că în desfășurarea ei se pot recunoaște până acum următoarele 4 episoade parțiale:

1. Episodul pinetelor aride vechi, cu *Picea* amestecat prin pinete și cu extrem de puține foioase aride.

2. Episodul *Pinus-Picea* cu o primă, mai moderată, înmulțire a molidului și în parte a *Salix*-ului.

3. Episodul *Betula* (lipsește în turba analizată dela Bilbor).

4. Episodul pinetelor aride noi, cu o nouă (și ultimă?) generalizare a pinetelor. Molidul e din nou redus, *Salix*-ul în schimb participă remarcabil.

Sucesiunea unor episoade distincte în desfășurarea subfazei aride a pinetelor ne sugerează întrebarea, dacă avem de a face cu variațiuni silvestre biotice sau climatice. Faptul că episoadele noastre le regăsim la

diferite altitudini și la apreciable depărtări unele de altele, ne face să înclinăm pentru al doilea răspuns. Este foarte verosimil, că variațiuni climatice au determinat oscilațiile regulate și extinse de pin, molid și mesteacăn. Cu atât mai mult, cu cât și în alte ținuturi învecinate nouă au putut fi puse în evidență unele sau altele din aceste episoade. În *Czarna Hora* de ex. se poate distinge episodul II, întrucâtva III și pe urmă distinct IV (10, p. 167). În nordul Câmpiei Panonice, asemenea se poate reconstitui episodul II, III, IV, dar spre deosebire de ținuturile est-carpătice, lipsește *Picea* (9, p. 522). În podișul Boemiei, cercetările lui *Rudolph* (26) și mai târziu ale lui *Loesert* (13) asemenea disting 3 „subfaze” în timpul pinetelor, cuprinzând în mijloc o ascensiune de mesteacăn. Firește nici aci nu putem urmări oscilații de rivalitate între *Pinus* și *Picea*, ca la noi.

Episodul mesteacăn din timpul pinetelor este un important punct de orientare, căci îl găsim în general în Europa Centrală.

Episodul III dela noi trebuie să fie un ecou al celui din Europa Centrală — boreală și putem să-l considerăm mai mult sau mai puțin sincron cu acesta din urmă. Se stabilise în generale, că mestecănișele preboreale s'au afirmat mai abundent în Vestul și Nordul Europei, iar în Europa Centrală și spre Est ele sunt din ce în ce mai slabe (26). După cum am văzut regiunea noastră situată periferic față de centrul de dezvoltare preboreal al mestecănișelor se resimte încă de acest fenomen sub forma unui episod silvestru.

După cum am văzut, el pare mai bine dezvoltat în regiunea de coline (Stobor!), decât la munte.

Primelor două episoade dela noi le corespund în Europa Centrală fie un episod cu pin mai arid, fie o „floră glacială” lipsită de copaci sau cu o pădure săracă, reprezentată în diagrame prin polen de pin (cu *Betula* și *Salix*), întovărășit însă de foarte numeros polen de necopaci.

## SUBFAZA II.

A doua subfază mai puțin aridă a pinetelor preboreale dela noi este evidențiată de întreaga porțiune superioară a celor două profile (aprox. câte 80 cm). Doar întâia probă de sub suprafață din profilul II arată încălecarea pinului de către molid, drept semn de sfârșit al fazei pinului.

Această subfază a fost descoperită la noi mai nou, dar într-o destul de largă reprezentare în turba de pe platoul Oășan-Maramurășan (Fundul Colibilor, în parte și Poiana Brazilor; 21). Ea este doar indicată prin câte o singură probă la Mluha (18) și la Podul Molișului (22) în Munții Apuseni, ca și la Băgău (250 cm) (22). La Colăcel lipsește cu totul din diagrame. Din aceste motive ea n'a putut fi pusă în evidență pe atunci și rezultatele analizelor lăsașeră autorului impresia că pinetele preboreale au pierit printr'un proces scurt și catastrofal în cursul fazei de trecere pin-molid. Cercetările din Oaș-Maramurăș, ca și cele de față arată, că înainte de faza de trecere pin-molid pinetele au trecut printr'o perioadă de treptată cedare în fața molidului care se răspândea mereu pe înălțimi și apoi în fața copacilor și tufelor mai termofile, care se afirmau în etajul inferior. În subfaza II dela Bilbor s'au putut pune în evidență *Pinus*, *Picea*, *Salix*, *Betula*, *Alnus*, iar ca noutăți față de

subfaza mai veche: *Corylus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Acer* și chiar *Carpinus*, toate în proporție foarte redusă.

Și în cursul ei par a se fi perindat cel puțin 2 episoade.

1. În primul, molidul crește la proporții mari, amenințând, fără să corvârșească, pinul (40—45%). În acest episod apar elementele stejerișului amestecat și chiar alunul, în proporții infime, dar foioasele rămân reprezentate totuși mai ales prin *Salix* și *Betula*; acesta din urmă arată chiar o tentativă fermă de ascensiune (profil I, 45 cm).

Acest episod, al 5-lea din faza pinului îl putem recunoaște la Fundul Colibilor în Maramurăș într-o lungă desfășurare; elementele stejerișului amestecat și alunul sunt aici mai masive de cât la Bilbor, ceea ce este perfect explicabil (= episodul pinetelor cu molidișe bogate).

2. Un episod următor arată o nouă scădere a molidului (23—27%) pinul trecând din nou la 63—70%. Dintre foioase se afirmă redus, dar consecvent mai ales *Corylus* (2—3%). La Fundul Colibilor se poate urmări bine o coborîre a molidului însoțită însă de o viguroasă răspândire a mes-teacănului (= Episodul pinetelor cu molidișe puține).

La sfârșitul episodului al 2-lea (al 6-lea pe fază) se observă un nou urcuș hotărît al molidului pe socoteala pinului. El indică începutul unei noi faze, „de trecere pin-molid“, bine cunoscută și din alte analize dela noi. În profilul II, pinul este chiar majorat de *Picea*.

Sincronizarea acestor două episoade terminale cu etape desfășurate în Europa Centrală sau chiar în regiuni carpatice vecine cu noi ar fi încă prematură.

În ce privește zonația, climatul și cronologia din faza pinului, trimitem la lucrările anterioare, în special la „Contribuții la istoria pădurilor din Nordul Transilvaniei“ (21).

Constatările de sus ne permit să atragem sau în bună parte să confirmăm următoarele concluzii cu privire la istoria veche a pădurii și în special a molidului dela noi:

1. Pădurea trebuie să fi existat în ținuturile noastre și în timpul ultimei glaciațiuni, sub formă de pinete subarctice. Cum vom vedea nu peste mult, chiar la Bilbor sedimentul foarte vechiu începe printr-o fază de pădure cu o restrânsă participare de polen de necopaci, ceea ce este un nou argument pentru această afirmație.

2. Molidul trebuie să fi avut refugiu glaciatic în ținuturile noastre carpatice și pericarpatiche (până în Podolia de ex.). De aci a iradiat apoi la sfârșitul fazei pinului.

3. În timpul pinetelor molidul nu era mai răspândit în regiunile pe care astăzi le populează, de cât în regiunile unde azi nu se găsește sau se găsește sporadic (Compară d. e. Oas-Maramurăș sau Stobor cu Bilbor!). El s'a specializat abia mai târziu pentru etajul său actual (c. f. Pop, 22, p. 44).

La sfârșitul acestor considerații pun în discuție două probleme de importanță principală în interpretarea rezultatelor polenanalitice; aceea a densității polenului și aceea a filtrării lui pe verticală. Analizele dela Bilbor aruncă lumină particulare asupra acestor două chestiuni.

1. Densitatea polenului este în general redusă în turba analizată. În special în profilul II a trebuit să analizez adesea mai multe, uneori chiar câte 10 preparate, ca să obțin un număr de grăuncioare suficient pentru calculul statistic. În privința aceasta sunt mari inegalități atât dela un profil la altul, cât și în același profil între orizonturi deosebite.

Am acordat o deosebită atenție acestei chestiuni, pentru a evita vreo eventuală eroare de interpretare. În coloana a 2-a din diagrame cât și în tablouri am reprezentat succesiv densitatea polenului, arătând numărul polenului la o suprafață de  $20 \times 20 \text{ mm}^2$  (suprafața unui preparat).

În majoritatea cazurilor am găsit în preparate mai puțin de câte 100 grăuncioare. Cauzele acestei densități reduse pot să fie diferite.

Una din cauze, foarte importantă pentru natura interpretării, ar fi lipsa sau raritatea pădurii din preajma mlaștinii contemporane. Într-o asemenea ipoteză însă polenul de necopaci și mai ales de Graminee, Ericacee, etc., ar trebui să aibă mai mari proporții față de acela al copacilor. Ori participarea necopacilor la sedimentul polinic este în permanență neînsemnată. (maximum 8%; v. tabloul și coloana a 3-a din diagrame). În „prehoreal” deci împrejurimile Bilborului reprezentau o regiune de pădure, a cărei densitate putea să fie de sigur cât se poate de variabilă în cursul timpului.

În rândul al doilea, diferențele mari de densitate polinică nu se găsesc în nici un raport specific cu episoadele silvestre descrise. Într-unul din profile găsim o mai mare densitate într-un episod, în cursul căruia în celălalt profil densitatea e foarte redusă și invers. Felul pădurii nu a influențat deci în vreun mod evident asupra densității polinice.

Rămân de considerat dintre motivele posibile ale densității reduse, în general a polenului la Bilbor, următoarele două :

a. Sedimentarea activă a turbei, proporția de polen fiind cu atât mai redusă, cu cât zăcământul creștea mai repede.

b. Distrugerea parțială a polenului ajuns în turbă.

Cauza din urmă este în cele mai multe cazuri evidentă. Polenul ca și celelalte resturi organice arată întreagă gama procesului de desorganizare până la epave irecognoscibile. Lucru firesc de altfel într-o turbă puțin acidă, formată cu contribuția unor ape carbonatate. Totuși nu întotdeauna gradul mare de desorganizare coincide cu o densitate minimă, și invers. D. ex. probele Nr. 12 din profilul I și Nr. 11 din profilul II conțin turbă foarte desorganizată, dar cu densități din cele mai mari de polen; probele 3, 6, 11 din profilul I au turbă mai bine conservată, dar totuși cu un grad mare de desorganizare; la Nr. 3 din profilul II găsim singurul caz în care conservarea relativ mai bună coincide cu o densitate mai mare.

Cele două procese au colaborat deci la împuținarea relativă a sedimentului polinic.

În legătură cu procesul de desorganizare s'ar putea bănuî o destrucție selectivă a polenului ceea ce ar face ca rezultatele analizei să nu exprime destul de fidel compoziția silvestră de altădată. Dar faptul că cele două diagrame sunt surprinzător de analoage, deși gradul de destrucție a probelor nu este egal la aceleași niveluri ale celor două profile, ne face să credem că o asemenea destrucție selectivă nu a avut loc la Bilbor într-o măsură care să justifice vreo rezervă. Cel mult *Betula*, cu polenul mărunț ar putea fi privit eventual într-o câțva subreprezentat față de polenul de Conifere.

2. Filtrarea pe verticală a polenului, a fost invocată ca sursă de eroare în metoda polenanalitică. Dacă polenul din strate superioare e antrenat de apa de ploaie și zăpadă în spre strate mai adânci, spectrele polinice nu pot fi fidele realității.

Analiza polinică dela Bilbor risipește printr-o documentare unică în felul ei, această rezervă.

În zăcământul dela Bilbor, la abia 15 și 20 cm sub suprafață, nu se tradează cu nimic pădurea actuală sau cea din timpul căldurii postglaciare, deși an de an, milenii de-a-rândul, s'a așternut peste el ploaia polinică a pădurii din jur. Dimpotrivă aceste strate atât de aproape de suprafață reoglesc, fără urma vreunei imagini străine, o pădure străveche. „preboreală”, calitativ și cantitativ diferită de cea de azi sau de cele din perioadele imediat posterioare preborealului. Stratul superficial, de 15—20 cm, de turbă dela Bilbor s'a dovedit absolut impermeabil pentru polen.

S'ar putea presupune, că la Bilbor a existat o pojghiță de tuf, care apăra de eroziune și de pătrunderea corpusculilor mărunte zăcământul preboreal. Această pojghiță, după cum anunțasem mai înainte, nu există astăzi în porțiunea cercetată.

Pe de altă parte este ușor de închipuit, că organele vegetale humificate și comprimate, reprezintă o rețea impenetrabilă față de grăuncioarele de polen, când d. e. filtrarea apei potabile se face prin strate minerale relativ subțiri și mai puțin întretesute.

Socotesc deci că „eventuala filtrare a polenului” trebuie eliminată dintre erorile posibile ale metodei polenanalitice.

Ar fi însă de sigur instructiv să se cerceteze intensiv și cei 15—20 cm dela suprafața zăcământului nostru, pentru a avea o imagine și mai precisă în această ordine de idei.

### CONCLUZII GENERALE.

1. Zăcământul dela Bilbor clădit în întregime în timpul pinetelor preboreale ne oferă cea mai amănunțită informație despre desfășurarea acestei faze silvestre la noi. Ea ne dă posibilitatea să completăm constatările făcute până acum din analiza unor sedimente relativ puține și subțiri, îngăduindu-ne o largă paralelizare.

2. Analiza zăcămintelor noastre „preboreale”, deși acestea încep a se sedimenta foarte de timpuriu, nu ne poate face dovada vreunei „flore glaciare” lipsită de copaci. Se confirmă deci afirmația bazată și pe alte considerații, că în timpul ultimei glaciațiuni pădurea a dăinuit sub formă de pinete subarctice, cu adăposturi de Picea. Acesta s'a specializat mai târziu pentru actuala sa zonă.

3. În faza pinetelor dela noi se pot recunoaște 2 subfaze desfășurate în 6 episoade silvestre:

a. Subfaza pinetelor mai aride, cu lipsa sau cu apariția excepțională de arbori foioși mai termofili, desfășurată în episoadele: 1. Episodul pinetelor aride vechi; 2. Episodul Pinus-Picea; 3. Episodul Betula; 4. Episodul pinetelor aride noi.

b. Subfaza pinetelor mai puțin aride, cu dezvoltarea molidului și cu afirmarea permanentă a elementelor stejerișului amestecat și a alunului. În cursul ei distingem: 5. Episodul pinetelor cu molidișe bogate și 6. Episodul pinetelor cu molidișe puțin.

4. Majoritatea episoadelor dar mai ales al 3-lea (*Betula*) se pot recunoaște și în evoluția pădurilor din centrul și nordul Europei. Unele amănunte importante (*Picea*!) sunt însă particulare Carpaților noștri.

5. Se confirmă din nou că în timpul pinetelor preboreale mlaștinile noastre nu erau tinoave cu *Sphagnum* și *Ericacee*. Raportul social dintre *Pinus silvestris* și flora tinoavelor s'a desăvârșit la noi după această perioadă.

6. Densitatea în general mică a polenului în turba dela Bilbor se explică prin creșterea activă a zăcământului și prin distrugerea parțială a resturilor organice, fără să putem presupune o distrugere selectivă a polenului.

7. Zăcământul dela Bilbor, mumefiat din preboreal până azi, dovedește că polenul din stratele superioare nu poate filtra în altele mai adânci. O asemenea posibilitate trebuie exclusă dintre erorile probabile ale analizei polinice.

#### BIBLIOGRAFIE:

1. Al. Anasiiu, I. și Lobonțiu, E., Comunicare preliminară asupra regiunii Borsec și Bilbor. — Dări de seamă ale sedințelor Institutului Geologic al României, vol. IX (1920—21), 1926, p. 44—55.
2. Bertsch, K. Geschichte des deutschen Waldes. 1940.
3. Buletinul Institutului Meteorologic Central al României. 1921—40.
4. Fekete L. und Blattny, T., Die Verbreitung der forstlich wichtigen Bäume und Sträucher im ungarischen Staate. I—II. 1913.
5. Firbas, F., Über die Bestimmung der Walddichte und der Vegetation waldloser Gebiete mit Hilfe der Pollenanalyse. — *Planta*, 22 Bd., 1 Hef, 1934. p. 109—145.
6. Fuss, M., Zur Flora Siebenbürgens. — Verhandlungen und Mitteilungen d. Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt, VIII. 1857.
7. Gușuleac, M., Considerațiuni geobotanice asupra pinului silvestru din Bucovina. — Geobotanische Betrachtungen über die Kiefer (*Pinus silvestris* L.) in der Bucovina. — Buletinul Facultății de Științe din Cernăuți, IV, 1930 (1931), p. 310—375.
8. Jekelius, E., Zăcămintele de lignit din basinul pliocenic din valea superioară a Oltului. — Institutul Geologic al României. Studii tehnice, III, f. 2.
9. Kintzler, O., Pollenanalytische Untersuchung von Mooren des westlichen panonischen Beckens. — Beihefte zum Bot. Centralbl., LIV (1936), Abt. B., p. 515—546.
10. Kozij, G., Hochgelegene Torfmoore des nordwestlichen Teiles der Gebirgskette Czarnahora. — Mem. de l'Inst. Nat. Pol. d'Économie Rurale à Paulawy, XIII, 1932, p. 163—179.

11. Kräutner, Th., Die Spuren der Eiszeit in den Ost- und Südkarpathen. — Verh. und Mitt. d. Siebenbürgischen Vereins für Naturwiss. zu Hermannstadt. 1929—30.
12. László, G., A tőzezlápok és előfordulásuk Magyarországon. — A M. K. Földtani Intézet Kiadványai, 1915.
13. Losert, H., Beiträge zur spät- und nacheiszeitlichen Vegetationsgeschichte Innerböhmens. I. — Beihefte zum Bot. Centralbl., LX, 1940, Abt. B., p. 346—394.
14. Mayer, R., Bericht über morphologische Studien in den Ostkarpathen. — Anuarul Institutului Geologic al României, vol. XVII, 1932 (1936), p. 467—480.
15. Opreanu, S., Tinutul Săcuilor, Contribuțiuni de Geografie umană și de Etnografie. — Lucrările Institutului de Geografie al Univ. din Cluj, III, 1926—27 (1929), p. 39—208.
16. Pálffy, M., Über die geologischen und hydrologischen Verhältnisse von Borszék-füredő und Gyergyóbelbor. — Földtani Közöny, XXXV, 1905.
17. Pax, F., Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. I—II. Engler-Drude: Die Vegetation der Erde, TI (1898); X (1908).
18. Peterschilka, F., Pollenanalyse einiger Hochmoore Neurumäniens. — Ber. d. d. bot. Gesellschaft, 1928 (XLVI), p. 190—197.
19. Pop, E., Analize de polen în turba Carpaților orientali (Dorna Lucina). Pollenanalyse einiger Moore der Ostkarpathen (Dorna Lucina). — Buletinul Grădinii Bot. și al Muz. Bot. dela Univ. din Cluj, IX, 1929, p. 81—207.
20. — Analize de polen în turba din Bucegi și Ceahlău. — Analyses de pollen dans la tourbe des Bucegi et du Ceahlău. — Ibidem, XIII, 1933, p. 1—19.
21. — Contribuții la istoria pădurilor din Nordul Transilvaniei. — Beiträge zur Geschichte der Wälder Nordsiebenbürgens (Zusammenfassung). — Ibidem, XXII, 1942, p. 101—177.
22. — Contribuții la istoria vegetației cuaternare din Transilvania. — Beitrag zur quaternären Pflanzengeschichte Siebenbürgens (Rumänien). — Ibidem, XII, 1932, p. 29—102.
23. — Diluviale Florauntersuchungen in Rumänien. — Verh. d. III. Internat. Quartärkonferenz, Wien, Sept. 1936 (1938), p. 283—286.
24. — Flora pliocenică dela Borsec. — Die pliozäne Flora von Borsec (Ostkarpathen). 189 p. — Universitatea Reg. Ferdinand I Cluj, Facultatea de Științe, Nr. 1, 1936.
25. — Semnalări de tinoave și de plante de mlaștini din România I—II. — Buletinul Grăd. bot. și al Muz. bot. dela Univ. din Cluj, XVII (1937), p. 169—181; XIX, 1939, p. 109—121.
26. Rudolph, K., Die bisherigen Ergebnisse der botanischen Mooruntersuchungen in Böhmen. — Beihefte zum Bot. Centralbl. XLV, 1928, Abt. II. p. 1—180. — Cf. și Grundzüge der nacheiszeitlichen Waldgeschichte Mitteleuropas. — Ibid. XLVII, 1930, p. 111—176.
27. Salzer, M., Reiseschilder aus Siebenbürgen. 1860.
28. Wachner, E., Județul Ciuc, Toplița și Defileul Mureșului. — Județ Ciuc samț Toplița und der Mureșenge. — Lucrările Institutului de Geografie al Univ. din Cluj, III, 1926—27. (1929), p. 211—342.

## DIE PINUSPHASE AUS DEM BECKEN VON BILBOR IN DEN OSTKARPATEN

(Zusammenfassung).

Das Becken von Bilbor stellt eine pliozäne Niederung in den Ostkarpaten dar, auf 47° 4' 40" n. Br. und 43° 9' ö. L. (Ferro) gelegen (s. Fig. 1). Der Boden der Niederung, wo der Bach Bistricioara fließt, befindet sich in 880—1000 m Höhe, ihre höchsten Stellen in etwa 1100—1500 m (Fig. 2).

Die Wälder aus der Umgebung von Bilbor sind bis zu sehr grosser Entfernung in ihrer absoluten Mehrheit aus Fichten gebildet.

In der Niederung, entlang der Berührungslinie der aussenkarpatischen kristallinen Schiefer und der kristallinen Kalke entspringen mehrere Kohlen-säurequellen, welche überlaufen und Sümpfe ohne *Sphagnum* bilden, mit zum grossen Teil travertinisierten Torfablagerungen.

An anderen Stellen des Beckens befinden sich typische Hochmoore. Daten über ihre Flora sind im rumänischen Text aufgezählt.

Von den Torfablagerungen aus der Umgebung der Mineralquellen habe ich eine zur Analyse ausgewählt, die links von dem Tal „Păraul Dobrea nului“ gelegen ist und die auf ihrer Oberfläche keine Zeichen von Travertinisierung aufweist. Tatsächlich waren auch nur einige tiefere Proben des Torfes aus dieser Ablagerung mit Kalk verkrustet.

Das Muttergestein der Ablagerung wird von Phylliten mit Glimmerschiefer gebildet (näheres im rumänischen Text).

Die Pollenanalyse beweist, dass das Lager sich in seiner Gänze in der Phase der Kiefernwälder gebildet hat. Man könnte sagen, dass es ein mumifiziertes Lager sei und es ist sehr merkwürdig, dass man bis nahe zur Oberfläche (15—20 cm) ausschliesslich „präboreale“ Überreste findet, umso mehr, da das Lager heute keine vor der Erosion schützende Travertindecke besitzt; die heutige Oberfläche ist im Gegenteil leicht versumpft, natürlich erst in allerjüngster Zeit.

### DIE ANALYSE.

Da das Lager von Bilbor das massivste von allen präborealen ist, die bis heute in den Karpatengegenden durchforscht sind (s. auch Fig. 1), gibt es uns die genauesten Aufschlüsse über die Pinus-Phase bei uns und gestattet uns die Ergebnisse der Analysen aus anderen gleichalterigen Ablagerungen klarer auszuwerten.

Es wurden zwei Profile analysiert; die Ergebnisse der Analyse sind in die beiden statistischen Tafeln und in die beiden ersten Diagramme aufgenommen. In dem dritten Diagramm sind die präborealen Waldetappen parallelisiert, die in fünf rumänischen Ablagerungen aus verschiedenen Gegenden und verschiedenen Höhen festgestellt wurden. (s. auch Fig. 1).

Neben dem Blütenstaub von Bäumen wurde auch Blütenstaub von Nichtbäumen und andere pflanzliche Reste bestimmt.

Diese vielseitige Analyse gestattet uns folgende **Schlussfolgerungen** zu ziehen:

1. Der massive Torf, aus der Pinus-Periode stammend, zeigt, dass das präboreale Moor in keiner Etappe seiner Entwicklung

ein Sphagnumtorf gewesen war. Erst gegen Ende, im vollen Aufstieg des Fichtenwaldes, erscheinen selten Blätter von *Sphagnum* im Torf, ohne dass wir aber von einem Sphagnumtorf sprechen könnten. Das Moor wurde vor allem von Cyperaceen und Moosen gebildet.

Die Ursache muss nicht nur in den kohlen säurehaltigen Wässern der Umgebung gesucht werden, denn alle unsere präborealen Ablagerungen, selbst solche die sich am Grunde von heutigen Sphagnumtorfen befinden, sind in dieser Hinsicht gleich.

Diese übereinstimmenden Feststellungen bestätigen also die Annahme, dass die letzte Eiszeit und der Anfang der Nacheiszeit ein raues, für die Sphagnummoore ungünstiges Klima hatten.

Gleichzeitig beweist es sich von neuem, dass das gesellschaftliche Verhältniss zwischen *Pinus silvestris* und der Flora der oligotrophen Hochmoore, bei uns nicht aus der Pinuszeit stammt. Die Flucht der Waldkiefer auf einige unserer Moore ist später vor sich gegangen, jedenfalls nach dem Niedergang der präborealen Kiefernwälder; auf den Hochmoorstandorten ist sie vor der Konkurrenz der anderen Baumarten geschützt.

2. Wie auch in anderen alten Ablagerungen mit der Pinus-Phase (Stobor, Băgău, usw., s. 22) können wir selbst am Anfang der Ablagerung keine eiszeitliche Flora ohne Bäume rekonstruieren. Der Pollen der Nichtbäume ist immer in sehr kleinen Mengenverhältnissen (höchstens 8%). Diese Feststellung bestärkt unsere Überzeugung, die schon auf Grund anderer, früherer Untersuchungen gebildet wurde (s. 89, 21—22), dass der Wald sich auch in der letzten Eiszeit in den süd-östlichen Karpatengegenden erhalten hat.

3. In der ganzen Zeit enthalten die Pollenablagerungen auch *Picea*; ein neuer Beweiss für die Ansicht, dass *Picea* während der letzten Eiszeit in der erforschten Gegend beherbergt wurde.

In der Zeit der Kiefernwälder war die Fichte in den Gebieten, die sie heute massiv besiedelt, nicht verbreiteter als in unseren Gebieten, wo sie heute nicht oder nur sporadisch wächst. Vergl. z. B. das Gebiet Oaş-Maramurâş (21), wo sie heute sporadisch wächst, mit dem kompakten Fichtengebiet von Bilbor oder mit dem Hügelgebiet von Stobor (22). Sie hat sich erst später für ihre heutige Stufe spezialisiert.

4. Die Pinusphase hat sich in zwei Unterphasen entfaltet, welche im ganzen sechs bis jetzt wiederhergestellter Waldepisoden umfassen

a) Die Unterphase der rauheren Kiefernwälder, mit sehr reichlich *Pinus*, nur von *Picea*, *Betula*, *Salix* und sehr selten *Alnus* begleitet.

1). Die erste Episode der alten rauen Kiefernwälder zeigt über 90% ja selbst 95% *Pinus*.

2). In der folgenden Pinus-Picea Episode, wächst *Picea* bis 10—15% auf Kosten der *Pinus*; fühlbar behauptet sich *Salix* und in der Ablagerung erscheint *Alnus*.

3.) Die dritte Episode, die der Birke, fehlt in den Profilen von Bilbor; sie findet sich aber in den

anderen Ablagerungen. Sie wird gekennzeichnet durch eine reichliche Verbreitung der Birke (23—57%) mit *Salix* auf Kosten der Kiefer und der Fichte. Diese Episode entspricht der Birkenzeit aus dem nördlichen Zentraleuropa (s. Diagr. III).

4). Die vierte Episode ist die der neuen rauen Kiefernwälder, in deren Verlauf *Picea* wieder sehr stark gesunken ist, während die Kiefernwälder auf etwa 90% zurückkommen. Diese Episode entspricht der neueren Pinuszeit aus dem nördlichen Zentraleuropa, welche auf die Birkenzeit folgt.

b) Die Unterphase der weniger rauen Kiefernwälder wird durch das ununterbrochene Auftauchen der Eichenmischwaldelemente und der Haselnuss in der Ablagerung gekennzeichnet; durch die Entwicklung des Fichtenwaldes und durch das entsprechende Abnehmen der Kiefernwälder. Sie ist bei Bilbor und Fundul Colibilor aus der Oaş-Maramuräs-Gegend gut vertreten (s. 21). In ihrem Verlauf lassen sich zwei aufeinanderfolgende Episoden unterscheiden.

5). Die Episode der Kiefernwälder mit reichlichen Fichtenwäldern, in deren Verlauf die Fichte bis über 40% erreicht, es tauchen die Eichenmischwaldelemente und die Haselnuss auf.

6). Die Episode der Kiefernwälder mit weniger Fichtenwald, in deren Verlauf sich *Picea* vermindert, während *Pinus* von neuem zunimmt, es erhalten sich aber und nehmen zu die erwähnten Laubelemente, sogar *Carpinus*.

5. Die Tatsache, dass die Waldepisoden sich in verschiedenen Gegenden, auf verschiedenen Höhen und manchmal weit voneinander gelegen, verfolgen lassen, bewegt uns zu der Ansicht, dass bei dieser vielfältigen Veränderlichkeit des Waldes ebensoviele klimatische Schwankungen mitgespielt haben.

6. Der Pollen hat im allgemeinen in der Ablagerung eine geringe Dichte; sie ist in dem Diagramm und in der Tafel durch die Zahl der Blütenstaubkörner bezogen auf ein Präparat von 20×20 mm. Oberfläche ausgedrückt.

Die Gründe hierfür sind: das verhältnissmässig schnelle Wachsen des Torfes und die manchmal sehr stark fortgeschrittene Zerstörung der organischen Reste, einschliesslich des Pollens.

Aber die höchste Stufe der Zerstörung entspricht nicht immer einer geringsten Dichte. Andererseits finden wir auf waldlich entsprechenden Niveaus weder denselben Zerstörungsgrad, noch denselben Dichtigkeitsgrad; es ist also sehr wahrscheinlich, dass nicht eine selektive Zerstörung des Pollens in der Masse stattgefunden hat, die uns irgendeinen Zweifel aufdrängt.

7. In dem ganz offenen Lager von Bilbor finden wir schon 15—20 cm unter der heutigen Oberfläche eine Pollenablagerung von uraltem Typus, welche von den späteren Einflüssen gar nicht verfälscht ist. Diese Ablagerung bildet einen seltenen und sehr bezeichnenden Beweiss dafür, dass der Blütenstaub aus den oberen Schichten nicht in die darunterliegenden einsickern kann. Eine solche Möglichkeit muss aus den „wahrscheinlichen Fehlerquellen“ der Pollenanalyse ausgeschlossen werden.

## VEGETAȚIA BANATULUI ÎN TIMPUL ROMANILOR.

### EXPLICAȚII LA HARTA DE VEGETAȚIE ȘI ECONOMICĂ A BANATULUI.

De

AL. BORZA (Timișoara).

Scopul hărții alăturate este să încerce o reconstrucție a vegetației naturale ce acoperea Banatul în secolul II. și III. p. Chr., arătând în linii mari și întinderea exploatărilor agricole — pastorale probabile din acele timpuri: pășuni de luncă și șes, stuări, pășuni de munte, teren agricol. În următoarele rânduri țin să lămuresc nu numai această hartă, ci și problema cartografierii geobotanice în genere.

O largă dezbateră a problemei cartografierii vegetației a avut loc în secția fitogeografică a Congresului al V-lea botanic internațional din Cambridge<sup>1)</sup>, discutându-se problemele diferitelor tipuri de hărți de vegetație.

a) Se știe cât este de dificil să construiești o hartă de vegetație pentru zilele noastre, dacă vrei să ții seamă și de *elementele economice*; căci întrucât vrei să redai fidel — ca să nu zicem „slugarnic“ — repartitia diferitelor tipuri de vegetație naturală sau seminaturală permanente, n'ai decât să cercetezi regiune de regiune și să notezi asociațiile realmente prezente, dar terenurile de cultură își schimbă veșmântul plantelor cultivate, an de an, respectiv după necesitățile economice ale pieții indigene sau mondiale, la intervale destul de dese.

O astfel de hartă de vegetație detaliată pentru Banat încă nu avem. Hărțile silvice și cele agricole ne dau însă o idee aproximativă de întinderea diferitelor culturi la noi. Foarte frumoasă este harta pădurilor și a terenelor neforestiere din Transilvania și Banat, publicată la 1927, în culori<sup>2)</sup>.

b). Și mai dificil este să construiești respectiv să reconstruiești o hartă de vegetație reprezentând *climaxele* climatice actuale de vegetație, făcând abstracție de înmăștiunea gospodărească a omului, de culturile sale. Acestea sunt „hărțile de vegetație“ propriu-zise ale fitogeografilor. Redactarea unei asemenea hărți are în vedere comisiunea internațională instituită de Congresul internațional de Botanică din Cambridge<sup>3)</sup>.

Pentru Banat (ca și pentru întreaga Românie) nu avem încă o asemenea hartă detaliată veridică și vrednică de încredere deplină.

Ca să nu insistăm asupra hărților mai vechi de Kerner și Procopianu-Procopovici (la Ruscescu) să amintim încercările recente.

Soó publică<sup>4)</sup> la 1933 o hartă a climaxelor din teritoriile Ungariei istorice, dar neîntemeindu-se pe cercetări proprii, pentru Banat, pe cât

1) Report of Proceedings. Fifth International botanical Congress Cambridge 16—23 August, 1930. Cambridge, 1931, p. 122. — 137.

2) În volum: Industria și Bogațiile naturale din Ardeal și Banat. Cluj, 1927, după Harta Pădurilor, de Sburlan.

3) Delegat român a fost numit de Congres autorul acestor rânduri. (O. c. p. 17).

4) Soó, R., Floren- und Vegetationskarte des historischen Ungarns. In Veröff. d. Tisza-Ges. Debrecen, No. 30, 1933.

este de justă în liniile sale mari, o putem socoti destul de neisbutită în detalii.

Enculescu, binemeritul nostru pedolog și fitogeograf a lansat trei hărți fitogeografice în ultimele două decenii, în care vegetația este reprezentată altfel de fiecare dată pentru Banat, și încă cu deosebiri foarte mari. Prima <sup>5)</sup> cuprinde numai partea de Sud-est a Banatului, indicând o întindere atotstăpânitoare a zonei de conifere care nu știm pe ce baze a putut fi dată, fiindcă nici condițiile oro-hidrografice, nici climatele, nici de sol și subsol nu o indică. A doua <sup>6)</sup> este mai schematizată, persistă însă pe lângă o greșită distribuție a tipurilor și zonelor de vegetație, întinde zona de conifere peste vaste teritorii unde nu este nici urmă de ele. Aici nu spune că s'ar da vegetația în raport cu solul. A treia <sup>7)</sup> este iarăși mult modificată față de precedentele, indicând zone inexistente sau exagerate de conifere în est și sud-est, care nu concordă nici cu hărțile construite de Fekete-Blatiny <sup>8)</sup> și nici cu realitățile din natură. Subtitlul românesc al hărții: „în legătură cu solul” pare a exprima poate convingerea autorului, că pe toată întinderea pădurilor „subzonei coniferelor” din hartă s'ar afla sol de păduri de conifere, dovedind că ordinea (când??) ar fi existat aici păduri de conifere. Am avea atunci o hartă istorică a vegetației, dintr-o epocă geologică (diluvială sau postdiluvială?) neprecizată de autor și cu totul arbitrară, ori poate chiar o hartă a solurilor.

Mai există o hartă de vegetație, desenată de Hueck <sup>9)</sup>, care reprezintă însă numai partea de vest a Banatului cu următoarele formațiuni vegetale: Silveste cu ochiuri de stepă condiționate de factorii locali; *Querceto-Carpinete* mai uscate și termofile pe subsol de loes, cu *Quercus pubescens*, *Qu. cerris* și *Tilia argentea*; păduri de luncă; plopști de pustă. Harta făcută fără o orientare proprie pe teren, dă răspândirea asociațiilor după imaginație, încât este departe de realitate.

Săvulescu <sup>10)</sup> publică la 1940 o hartă admirabil colorată, reprezentând „Klimaxkomplexe und Klimaxgebiete der Vegetation Rumäniens”. Ea este o redesenare arbitrar schematizată, a hărții Enculescu din „L'Agriculture en Roumanie” — ceea ce bineînțeles nu este indicat de autor pe hartă —, reeditând și pentru Banat, încă amplificat, unele grave erori ale originalului. Astfel nu numai că dă un imens domeniu de „aciculsilvae” cuprinzând Semenicul, ci leagă acest inexistent climax de conifere printr-o bandă largă peste Timiș cu masivul alpin bănățean (care

<sup>5)</sup> Enculescu, P. Zonele de vegetație lemnoasă în România. Buc. 1924.

<sup>6)</sup> Enculescu, P., Zones de végétation, în L'Agriculture en Roumanie. Album Statistique. Bucarest. 1929, p. 11.

<sup>7)</sup> Harta Zonelor de vegetație a României. Carte des zones de végétation de la Roumanie. Atlas fiziografic și statistic al României. Atlas fizic, foaia No. 3, Ediția 1938.

<sup>8)</sup> Az erdészeti jelentőségű fák és cserjék elterjedése a Magy. Állam területén. Harta II.

<sup>9)</sup> Hueck, K., Die Natürliche Vegetation, in Atlas des deutschen Lebensraumes in Mitteleuropa No. 11.

<sup>10)</sup> Săvulescu, Tr., Der biogeographische Raum Rumäniens, in Ann. de la Fac. d'Agronomie de Bucarest, vol. I. 1940.

abia începând de sub vârful Muntelui Mic are o zonă îngustă de conifere!), iar acesta îl leagă printr-o și mai largă bandă de conifere (inexistentă!), peste râul Bistra cu masivul Poiana-Rusca, arătat și el în „climax de conifere“, ceea ce nu este cazul. Nu mai puțin fanteziste sunt și zonațiile vegetației șesului bănățean, ceea ce este cu atât mai primejdios, întrucât ademenirea frumuseții a hărții poate induce pe cei neorientați în eroare. Oricine poate constata pe teren că toate acele zone nu există astfel în natură.

În sfârșit este harta mai recentă de S o ó <sup>11)</sup>, mult mai apropiată de realitate ca precedenta, dar neîntemeiată pe autopsie și problematică în detalii. Asupra concepției sale fundamentale relativ la natura o riginară fundamentală a vegetației câmpiei, cu care nu sunt în deplin acord, voi reveni.

c). O hartă istorică a vegetației, pentru anumită epocă, se poate ușor reconstitui, când îți stau documente istorice și arhivă contemporană la dispoziție. Pentru a ne face o idee vagă despre întinderea de odinioară a pădurilor în Moldova am publicat și eu odinioară <sup>12)</sup> harta lui Dimitrie Cantemir din 1716. A fost publicată recent din nou la Academia Română <sup>13)</sup>, împreună cu harta stolnicului Constantin Cantacuzino pentru Muntenia, atribuindu-li-se, mult exagerat, un caracter de hartă geobotanică. În realitate ne dau numai vagi indicații de întinderea de atunci a pădurilor și a terenelor neîmpădurite. Cu cât mai multă dreptate s'ar putea atunci numi hărțile ridicate în Banat de administrația militară austriacă și aceea publicată la 1780 de Griselinii, hărți fitogeografice, ceea ce nu sunt!

De obicei lipsesc însă documentele scrise necesare ca să putem reconstitui asemenea hărți istorice și atunci numai din indicii indirecte (toponimie, tradiție) ori din relice și subfosile (pentru timpuri postdiluviale polen fosil) se poate urmări pentru timpurile trecute repartitia tipurilor mari de vegetație: păduri de conifere, de fag, de Quercetaliă, goluri de munte, câmpuri de aricultură, grădini, fânețe și pășuni, stufiș și zăvoaie, deșerturi de nisipării și de sărături.

Cu cât ne gândim la timpuri mai vechi, tot mai rare sunt datele scrise certe și cu atât mai mult trebuie să apelăm la indicii indirecte. Dacă pentru anul 1500 d. Chr. date certe se mai găsesc, pentru a. 1000 sunt mai rare, pentru a. 100 și pentru epoca fierului, a bronzului și neolitic sunt aproape inexistente și suntem avizați la conjecturi de altă natură.

Aici intervine rolul mare al monumentelor și obiectelor arheologice pentru o chibzuită reconstituire a stărilor naturale și culturale din anumite regiuni. Gradmann <sup>14)</sup> a arătat metodic legăturile între fitogeografie și istoria așezărilor omenești. Și din partea Germanilor și Maghiarilor, care au studiat trecutul vegetației din câmpia pannonică, s'a ținut seama de

11) S o ó, R., Vergangenheit und Gegenwart der pannonischen Flora und Vegetation. Halle, 1940. Taf. 1.

12) Borza, A. I., Cercetări fitosociologice asupra pădurilor basarabene, Bul. Gr. bot. vol. XVII (1937), tab. IV.

13) Săvulescu, Tr., Începuturile științei în România. București, 1943, p. 13.

14) Gradmann, R., Beziehungen zwischen Pflanzengeographie und Siedlungsgeschichte. In Geogr. Zeitschrift 1906.

unele date arheologice în anumită măsură. Iar în literatura noastră științifică se leagă de numele învățatului profesor P. Enculescu meritul<sup>15)</sup> de a fi accentuat, mai întâi la Români, importanța movilelor din Câmpia română, Moldova și Dobrogea, pentru deslușirea succesiunilor de stepă-pădure.

Banatul este în întregime presărat cu urme arheologice importante, care ajută în mod cert la reconstruirea trecutului antropogeografic și prin acesta al trecutului biogeografic pentru diferite epoci preistorice, protoistorice și a timpurilor dominațiunii romane. Aceste monumente sunt: vetrele preistorice cu inventarul lor; cetățile de pământ preistorice; movilele — tumuli; valurile zise romane; hringurile avare; drumurile și cetățile romane.

La deslușirile pe care ele ni le pot da, am apelat și eu în largă măsură în cursul studiilor mele fitogeografice din Banat, căutând să interpretez sensul prezenței și înfăptuirii lor. Am imbinat această metodă auxiliară arheologică cu metodele obișnuite ale fitogeografiei: studiul climei, al solului și subsolului, al florei și vegetației actuale și în special al tipurilor de vegetație, al speciilor și indivizilor relictari.

Movilele, numite în Banat huncă, uncă, gorgan, (Türken-, Kumanen-, Avaren-Hügel) sunt ridicături de pământ circulare, de 2—10 metri înalte, având 5—30 metri în diametru la bază. Ele se găsesc singulare sau în grupuri alineate ori circulare sau neregulat așezate și sunt presărate abundent în Vestul Banatului, în Torontalul iugoslav și românesc; puține trec în vechiul județ Timiș. În excelentul repertoriu arheologic bănățean<sup>16)</sup> sunt indicate din jurul alor 44 localități un număr de 220—250 asemenea hunce. Ele au fost cu siguranță construite de vechi popoare pentru diferite rosturi: unele au fost locuri mai ridicate, unde s'au succedat veacuri de-arândul așezări omenști, vetre cu cenușă și rămășițe alimentare; altele, și cele mai multe, sunt „tumuli“, adică morminte și monumente funerare. Altele au putut fi semne de graniță și de orientare, movile de pază și de semnalizare. După exterior nu se poate cunoaște destinația lor originală; numai săpăturile arheologice le lămurește rostul și mai ales vârsta lor<sup>17)</sup>. Unele datează de la sfârșitul neoliticului, fiind așezări la margini de ape, scutite de inundații, fiind asemănătoare cu „terremare“ italiene. Altele sunt tumuli neolitici și din epoca bronzului, cu morții adunați ghem. Altele sunt din plinul epocii bronzului, tumuli de incinerare. Iarăși altele sunt din epoca fierului, din Hallstatt și mai ales din La Tène: de-ale Sciților din s. VI—IV a. Chr., de-ale Jazygilor nomazi din S. I—IV p. Chr.; multe sunt de-ale popoarelor din timpul migrațiunilor mai târzii și în sfârșit de-ale Cumanilor din secolul XI p. Chr.

Movilele certifică prezența popoarelor nomade în anumită epocă, condiționată de existența unor pășuni întinse propice pășcutului cu bovine

15) Zonele de vegetație lemneasă din România în raport cu condițiunile orohidrografice, climatice, de sol și de subsol. București, 1924. Memoriile Institutului geologic al României. Vol. I.

16) Milleker, R., Délmagyarország régiségleletei. I—III. Timișoara 1897—1908.

17) Gárdonyi, A magyarországi halmok kérdéséhez. Arch. Értesítő, XXXIV (1914), p. 381—198, 452—453. Vezi și la Szentkláray, L. Torontáli őstelepek a Tisza mentén. Tört. Rég. Ért. III (1877) p. 149—162.

și cabaline. Numai în câmpii lipsite de păduri avea sens ridicarea movilelor funerare sau de semnalizare.

Valurile romane sunt construcții gigantice de pământ, ce pornesc din sudul Banatului și trec aproximativ prin centrul Banatului în mai multe linii până la Mureș, continuându-se spre Nord în ținutul Crișurilor. Acum sunt în multe părți denivelate, distruse sau rase din temelii. Situația lor cu ocazia ridicărilor topografice austriace din secolul al XVII—XVIII. a fost cercetată din arhivele vieneze de curând<sup>18)</sup>, iar un pasionat arheolog le-a cercetat amănunțit timp de 10 ani<sup>19)</sup>.

O primă linie de valuri de structură tehnică mai simplă<sup>20)</sup> închide văile Mureșului, Timișului și Bârzavei.

O a doua linie continuă începe lângă Mureș la Neudorf și trece peste Chesinț — Remetea — Janova — Sacoșul-turcesc — Butin — Vârșeț — Grebenaț — Gaicasol. Acest val este de 4—6 metri înalt și simplu, compus din șanț, dâlmă și șanț mai mic în față.

Linia a treia pornește dela Sâmbăteni, trece pela Fibiș — Cerneteaz — Timișoara — Pădureni — Omor — Alibunar — Deliblat — Cuvin. Acest val este dublu și triplu, dâlmă centrală având și o bermă lată. Este de 2—8 metri înalt.

Linia a patra pornește dela Zădărlac lângă Mureș și trece numai până la mlaștinile Begheului. O scurtă linie suplimentară (troian) leagă Satchinezul cu Saravala lângă Aranca, în colțul nordvestic al Banatului.

Aceste mari fortificații antice n'au fost nici drumuri, nici diguri contra înmlăștinirii, nici ringuri avare, ci granite fortificate, limes, între diferite popoare și state. Ele pot fi date din s. I. a. Chr. până în secolul II—IV p. Chr., jucând un rol mare desigur în timpul premergător cuceririi romane și până la epoca târzie a imperiului, și chiar în evul mediu ca hotare sacrosancte de provincii romane, cu rezonanțe subconștiente până în zilele noastre (granitele dela Trianon ale României!). Antropo-și fitogeograficește ele demarcă regiuni de populații vechi sedentare, agricultoare pe solul fertil al vechilor păduri postdiluviale defrișate, respectiv întemeind așezări în domeniul silvo-stepelor naturale. Valul presupune numai o fâșie de pădure defrișată în preajma limesului. După părăsirea pazei și căderea caracterului militar și politic, valuri au fost pentru aceea cu ușurință invadate de pădurea, în al cărui domeniu au fost construite inițial. Valurile mai presupun (și datele arheologice confirmă strălucit aceasta), că în preajma valurilor și mai ales în dosul valurilor consecutiv construite dela munte spre șes, se adăpostea o populație agricolă de înaltă civilizație. De fapt vechiul centru din bronz — villanovian și La-Tène, Vârșeț, prezintă o înaltă civilizație, care presupune în mod logic întinse pământuri arate, păduri primare defrișate pentru nevoile topitorilor de metale. Tot astfel marile așezări intervalare de înaltă civilizație și centrul cultural dela Vatină (Vătan), din preajma valului timișorean.

Dar în regiunile deluroase întinse, din dosul valurilor „romane“ se

18) Nischer, E., Historisch-kartographische Darstellungen der „Römerschanzen“ im Banat. „Debreczeni Szemle“, 1934, Apr. 4. (78 Heft).

19) Téglás, G., Az alföldi sáncok maros-dunaközi csoportjának helyrajza és technikai szerkezete. M. T. A. K. Ert. a tört. tud. kör. tud. kör. XX, 2, 1904.

20) Borza, Al., Banatul în timpul Romanilor. Timișoara, 1943.

găsesc și cetățile de pământ, databile din neolitic până în timpul turcilor și din care Milleker citează vre-o 19<sup>21</sup>). Fortificațiile dacice din vârful dealurilor proeminente, nici nu sunt socotite în această cifră. Ele ajută pe fitogeograf să fixeze cu multă probabilitate întinderea terenelor de cultură ale așezărilor dacice, atestate uneori chiar prin toponimie, respectiv date istorice certe, din timpul războaielor dacice (Berzobis, Aixi, din fragmentul analelor lui Traian).

Și mai concludente sunt în această privință ruinele castrelor, castelelor romane și a așezărilor civile, precum și traseurile șoselelor militare romane. Ele ne permit o precizare remarcabilă a întinderii culturilor în s. I—III, în dauna pădurilor atotstăpânitoare în partea de răsărit a Banatului. Nu promite rezultate atât de sigure studiul vegetației figurate în basoreliefurile columnei lui Traian, fiindcă localizarea scenelor este, pe lângă toată interpretarea ingenioasă a arheologilor Cichorius, Petersen, Patsch, Zagoriț și alții, îndoielnică.

Relativ la vechimea extensiunii pășunilor de munte se pot trage concluzii din starea actuală a acestor pășuni, din urmele potecilor, sanctuarelor și a altor așezări dacice<sup>22</sup>).

O ultimă categorie de monumente istorice bănățene, utile pentru reconstrucția vegetației străbune, sunt ringurile avare, cetățile inelare de pământ dela Jadan și dela Sântana, spre N. de Mureș. Ele sunt foarte probabil din ultima epocă a dănuirii Avarilor pe aceste plaiuri (s. VIII—IX), dar permit concluzii relativ la natura locului pentru timpuri mult mai vechi.

Țin să accentuez însă, că o utilizare și o interpretare a tuturor acestor elemente istorice și arheologice, se poate face în spirit științific și cu șanse de a crea o hartă veridică numai făcând cercetări la fața locului, deplasându-te pe teren. În nenorocirea generală a refugieiului eu am avut norocul să pot umbla o bună parte a Banatului, ca puțini alți naturaliști dela noi, ceea ce-mi dă curajul să es în fața publicității cu harta prezentă<sup>23</sup>). De fapt, încă în vara anului 1908 am umblat regiunea Becicherecului mare din jud. Torontal. La 1912 am cercetat regiunea Lugoș — Orșova — Oravița — Baziaș, după ce la 1911 umblasem prin masivul Retezatului învecinat. Am făcut cercetări în Sudul Banatului în a. 1920 (17—29 Maiu), 1922 (9—20 Sept.), 1923 (23—31 Maiu), în 1929 și 1931; la Bazoș în 1933; regiunea Timișoarei în 1935 și 1939. După transferarea provizorie a Institutului Botanic dela Cluj la Timișoara, în toamna a. 1940, am avut în sfârșit prilejul, ca timp de trei ani de zile să cercetez în repetate rânduri, toate colțurile provinciei, aparținând României. În vara anului 1941 am cercetat și Banatul Jugoslav. Sunt astfel în fericita situație să pot scrie în temeiul observațiilor mele făcute pe teren și a datelor verificate prin autopsie.

<sup>21</sup>) Op. cit. v. I, II și III, passim.

<sup>22</sup>) Borza, A. I., Sanctuarul Dacilor KOGALIONON. Rev. Inst. Soc. Banat-Crișana, v. X (1942), p. 649—672.

<sup>23</sup>) Publicată mai întâi, fără note și explicații fitogeografice și fără expunerea principiilor și metodei după care am construit-o, în lucrarea mea: Banatul în timpul Romanilor, Timișoara, Ed. Fund. Oliviero Varzi. 1943.

**EXPLICAREA HĂRȚII.** În secolul II—III al erei creștine Banatul din punct de vedere botanic și economic avea, după cercetările și conjecturile mele, următoarea înfățișare :

1. La Vestul Banatului, de-alungul Tisei și a Dunării, se întindea o zonă largă de mlaștini și terene inundabile (în hartă cu albastru), care urmau în cursul apelor Aranca (pe atunci încă vale însemnată sau braț al Mureșului), Bega sau Begheul, Timișul cu Bârzava. Această primă regiune naturală a Banatului era acoperită predominant cu stuf (asociații din ordinul *Phragmition*) și rogoz (asociații ținând de *Magnocaricion* și *Nanocyperion*); râurile locale, pe mare întindere, întovărășite de zăvoaie de plop și sălci (*Populeto-Salicetum*) indicate și pe hartă cu culoare verde. De-alungul Mureșului și a Timișului, dar și lângă Bârzava, pe terene mai puțin expuse inundațiilor, existau și atunci, ca și acum, stejerise de luncă, amestecate cu frasin și ulm (din alianța *Fraxino-Carpinion*, în special asociația *Ficaria-Ulmetum campestris banaticum*). Cum acest întreg domeniu al apelor nezăgăzuite nu stătea sub controlul omului, neexistând canalizări, drenări și indiguiri, din punct de vedere economic se putea exploata ca pășune temporară și prin pescuit.

Mlaștini permanente, cu întinsă oglindă de apă, erau acelea dela Alibunar și Ilancea, apoi acelea din nordul provinciei, în care erau reprezentate alianțele *Potamion* și *Hydrocharition*, îmbelșugat reprezentate și azi prin ultimele resturi ale acestor bălți și mlaștini, închise de zone late de stuf, rogoz și fânețe de luncă.

Tot în această regiune de Vest se întindeau sărăturile umede și uscate. Asociațiile lor au fost cuprinse de Soó în alianțele *Beckmannion eruciformis*, *Festucion pseudovinae*, *Puccinellion distantis* și *Thero-Salicornionul* lui Braun-Blanquet. Din aceste asociații naturale primare derivă diverse tipuri de pășuni secundare de azi, cu dominanța unor specii mai rezistente la călcat și a acelor selecționate prin nepăștere. În Banat au fost studiate de I. Safta și Al. Buia.

2. Tot în Vestul Banatului s'au menținut printre cursurile de apă și albiile majore de inundații și divigații ale râurilor, rămășițele terasei de loes diluviale, sub formă de limbi de lățime variabilă, ca un adevărat podiș scutit de veșnicele inundații ce făceau nelocuibile locurile mai joase caracterizate în alineatul precedent. Pe hartă sunt însemnate cu culoare galbenă.

Aceste platouri cu subsol afânat și permeabil, erau desigur întinse stepe climatice, străbune, cu ierburi uscățive grupate în asociațiile alianțelor *Poeto-Festucion valesiacae* și *Astragalo-Stipion*. Ele au ademenit din neolitic populații de păstori aici, unde mai târziu năvăleau cu predilecție popoarele nomade asiatice (Sciții, Iazygii-sarmați, Hunii, Avarii, Maghiarii, Cumanii și Pecenegii, lăsând în urmă (cu excepția Maghiarilor) tumuli, proprii acestor ținuturi bănățene. Valurile zise romane, de atribuit ca idee opulațiilor hallstattiene, ridicate apoi de Daci cu ajutorul inginerilor romani, principalele construite chiar de Romani, marchează limita de răsărit a acestor stepe-pășuni uscate și a așezării nomazilor.

3. O unitate fitogeografică și economică aparte este nisipăria Deliblului din Sudvestul Banatului, nisipuri sburătoare continentale, sedimente (conuri de dejecție) de ale râurilor Morava, Nera și Caraș, îngrămă-

dite de vântul local „Kessava“<sup>24</sup>). În afară de plopști și poate stejărișuri răslețe, este sigur că nu au fost acoperite aceste nisipuri de vegetație forestieră compactă înainte de desecarea mlaștinei Alibunar, cum presupune Soó<sup>25</sup>) și anume de teiu argințiu și de *Quercus pubescens*. Totul a fost un deșert de nisip sau nisipării înierbate, în depresiuni și natural, pe marginile dinspre mlaștini, cu boschete de plop albi. Caracterul acesta al nisipurilor este atestat de Grisellini, în harta sa foarte detaliată și precisă din 1780<sup>26</sup>) și prin prezența unei bogate flore de stepe și relictate xeroterme mediteraniane, pontice și ilirice chiar și acum, când împăduririle masive din ultimele două secole i-au dat un alt veșmânt vegetal Deliblatului.

4. Terenele de agricultură sunt lăsate în harta mea în alb. Regiunea valurilor romane și a marilor drumuri militare romane a trebuit să fie teren de agricultură mult înainte de cuceririle romane, obținut prin defrișarea pădurilor din clasa *Querceto-Fagetea* și numai în Nordvest prin spargerea stepelor.

Valea Timișului desigur a fost teren de cultură, departe spre Lugoj și Caransebeș; masivul Poiana Rusca puneă limită agriculturii. Vechiul teren agricol este și regiunea Teregova-Domașnea-Cornea, până la Mehadia; numeroasele castră pe șoseaua militară din această regiune tradează necesitatea de a asigura această principală linie de comunicații cu Roma împotriva unui important număr de indigeni daci. A fost cu certitudine locuită și țara Almăiului, având terene de cultură smulse cu multă trudă din stăpânirea făgetelor și goronișelor atotstăpânitoare. Terene de agricultură au trebuit să existe și lângă Mureș în regiunea Vețel și Bulci, unde au existat castră romane importante, ale căror ruine există și azi.

Plantele agricole cultivate în acele timpuri au fost: grâul, meiul (sau mălaiul, păsatul), orzul, secara, parâncul (*Setaria italica*, mohor mare), alacul (*Triticum Spelta* și *Tr. monococcum*); acestea din urmă plante de cultură lipsesc cu desăvârșire acum în Banat, păstrându-se minunat în refugiul populației daco-române din Munții Apuseni. Banatul a trebuit să joace un rol important pentru alimentarea armatelor romane, fiind de pe atunci un grânar adevărat<sup>27</sup>).

În această regiune a trebuit să existe încă din timpuri preromane cultura viței de vie, poate la Vărădia (Arcidava), Vârșet (Canonia) și chiar la Băzies (Buzias), unde existau și băi romane. Tot cel puțin de vechime romană trebuie să fie și cultura pomilor, în special a merilor, din care există în regiunea Borlova și mai spre Sud numeroase varietăți primitive, degradate acum la rangul de mere de piață străvechi<sup>28</sup>).

<sup>24</sup>) Excursionsführer... anlässlich der Studienreise der österreichischen Reichsförstvereins nach Südungarn. 1911. Budapest, p. 81.

<sup>25</sup>) Soó, R., Vergangenheit und Gegenwart der pannonischen Flora und Vegetation, Halle (Saale), 1940, p. 18.

<sup>26</sup>) Grisellini, Fr., Ist. Banatului Timișan. 1780. Trad. de N. Bolocan. Buc. 1926. Harta.

<sup>27</sup>) Patsch, C., Der Kampf um den Donauraum unter Domitian u. Trajan (Beitr. z. Völkerk. von Südosteur. V/2. Ak. Wis. Wien. Phil.-hist. Kl. Sitzungsberichte 217 Bd. 2 Abh. 1937.

<sup>28</sup>) Borza, Al., Flora grădinilor țărănești române I. Mărul. Bul. Gr. Bot. Cluj. II (1922).

5. Domeniul pădurilor foioase era pe acele vremuri stăpânitor în tot Banatul răsăritean. Corvârșitor era făgetul (Ord. *Fagetalia*, alianța *Asperulo-Fagion*, asociația principală *Fagetum silvaticae banaticum* Borza), iar la marginea de Vest a acestui domeniu stejerișele (Ordinul *Quercetalia roboris-sessiliflorae* și din clasa *Querceto-Fagetea*, ordinul *Quercetalia pubescentis* cu diverse asociații de tip local și mai ales iliric). Stejerișele din toți munții, respectiv din regiunea deluroasă a Banatului, aflate atunci în măsură mai mare ca acum pe pantele sudice ale dealurilor, reprezentau formațiuni vegetale relictare din epoca xerotermă postdiluvială, care își ajunsese optimul cu 2—3 mii de ani înainte de Christos, ca după aceea să piardă mult din teren în timpul mai umed și mai rece care a urmat în timpul făgetelor subboreale (până pe la 700—800 ani î. de Chr.) și care continuă mai atenuat până în zilele noastre.

Făgetele din Banat au fost în timpul Romanilor desigur de o vigoare tot atât de mare ca acum, când copleșesc toate etajele de vegetație, dela colinele cursului inferior al Nerei și dela Dunăre până la etajul montan superior, cu masivele lor păduri. Această mare răspândire și omniprezență a lor în regiunea aceasta sud-vestică a țării — în antiteză cu lipsa molidului, respectiv prezența lui limitată în masivul răsăritean al Banatului, o pot explica numai admitând prezența fagului în Banat și în timpul Diluviului, pe o scară destul de mare, și difuzarea lui năvalnică îndată după faza seacă și rece a climatului postdiluvial.

În complexul de climax al fagului reprezentat pe hartă cu verde presărat cu cerculețe, se găsesc bineînțeles și alte asociații forestiere edafice sau relictare, în postclimax și subclimax.

Astfel în depresiunile și văile adăpostite ale Cernei și ale Beului sec — Beușnitei din masivul Plesuva au existat de sigur și atunci — la adăpost de influența climatului general — tipuri de vegetație străveche, prediluvială, respectiv elementele lor lemnoase și herbacee. Dintre acestea este un principal indicator de vechime *Corylus Colurna*, alunul turcesc. Acest copac răspândit din Munții Himalaya, peste Caucaz și Balcani până în Banat, este o veche specie din paleogenul Tertiului. El s'a răspândit năvălind în Banat-Oltenia în timpul năvalei mari a elementelor de pădure aziatice spre Vest, deci în partea a doua a tertiului, atunci când a venit și *Syringa Josikaea* în Biharia. Natura ecologică a speciei este fundamental deosebită de a speciei surori, alunul comun, căci se răspândește foarte greu, respectiv cu totul staționar și conservativ în regiuni, unde plantat de om merge foarte bine. Această sensibilitate ecologică extraordinară și imposibil de sesizat (încă) prin date exacte climatologice sau edafice<sup>29)</sup> mă fac că susțin, că această esență nu a putut imigra în timpuri interglaciare și nici postglaciare, ci s'a menținut aici în aceste două refugii chiar din preglaciare, în arii foarte fragmentare izolate și fără tendință și puțină biologică-ecologică de expansiune. *Corylus Colurna* intră în compoziția tuturor asociațiilor din aceste câldări și văi, în Făgete, în Acereto-Fraxinete, în cornete și sibiljakuri de *Fraxinus Ornus-Syringa-Cotinus*.

Făgetele din Banat au în etajele superioare de vegetație tendința de a se înfrăți cu tot mai mult brad (*Abies alba*), sunt deci *Abieto-Fagete*.

<sup>29)</sup> Müller, K. M., Aufbau, Wuchs u. Verjüngung der südosteuropäischen Wälder. Hannover, 1929.

În timpurile romane tot așa va fi fost dar poate în măsură mai mică: fagul, mai bun combustibil și necesar pentru fabricarea mangalului va fi fost extras din pădurile mixte în timpurile mai tâzii, pentru aceea ai impresia, în regiunea Stajerdorf-Anina, că ești ici-colo în brădetate curate. Puetii de fag, abundenți pretutindeni, arată însă că acest copac este aici în optimul său și are vigoare de a-și menține stăpânirea chiar în ciuda îngerințelor actuale culturale potrivnice.

6. Pădurile de molid (*Picea excelsa*), reprezentate cu verde hașurat, lipsesc în Siminic și Poiana Rusca și își fac apariția în mod natural și formează codri numai în masivul înalt al Banatului de răsărit: la Muntele mic — Țarcu, continuându-și întinderea spre Retezat — Munții Sebeșului cu o masivitate tot mai covârșitoare, menținându-se însă în etajele superioare ale munților. Numai spre Harghita — Munții Gurghiului — Rodna și Bucovina molidul coboară și mai jos. Este deci evidentă calea și puterea sa descrescândă de expansiune dela NE spre SW, pânăcând fagul se prezintă în incinta Carpaților cu tendințe inverse.

De sigur au existat în timpul Romanilor insule de pin negru (*Pinus Pallasiana*) în exclavele actuale, refugii relictare în domeniul fagului la Cerna și munții Svîrita-Orsova. Ca și alte oaze relictare forestiere xeroterme, condiționate de factori de relief și istorici, (Pădure de *Quercus Virgiliana* la Vârciorova, *Fraxinetum orn* în multe părți, primar, insule de *Quercus pubescens* pe fețele stâncoase în Sud), nu au putut fi indicate nici aceste cuiburi relictare în hartă.

7. Domeniul forestier banatic din timpul Romanilor era tivit spre șes de stejeriș, ca și astăzi (notat cu verde curat în hartă), în care juca un rol important cerul (*Quercus Cerris* cu gârnița *Quercus Frainetto*) și stejerișe din alianța *Quercion roboris-sessiliflorae*. N'au lipsit nici asociații foarte probabil primare de *Querceto-Carpinete* și nici cărpinișe curate primare.

Omul a contribuit de sigur în timpuri preromane, dar cu atât mai mult în epoca romană din Banat (101 p. Chr. — 272) la înaintarea stejărișelor-cărpinișe în domeniul fagului, ca o succesiune culturală. Dar experiența silvică încă ne confirmă faptul, că această asociație secundară nu dăinuiește lungă vreme în domeniul fagului; în 100—200 ani făgetul curat se reface. Jocul acesta al succesiunilor se poate repeta de mai multe ori. Un exemplu clasic în această privință ne oferă cazul unei cetăți romane din Banat. Drumul militar roman, pe care a înaintat și împăratul Traian în primul războiu, trece dela Berzovia la Aizi (Fârliug) și de acolo la Caput Bubali (Valeadenii), printr'un ținut păduroș, desigur făget. Când a cercetat Téglás G. mai întâi castelul mic Caput Bubali<sup>29)</sup>, era acoperit de un făget bătrân ale cărui vestigii le-am văzut și eu la 1942. Dar numai vestigiile, căci pădurea era acum un stejeriș-cărpiniș destul de tânăr. După retragerea armatei romane din Dacia încă se va fi instalat întâi tot un stejeriș-cărpiniș, care s'a transformat în făgetul aflat de Téglás, dacă întru timp nu a mai fost defrișată pădurea.

În sudul Banatului, pe urma făgetului defrișat se instalează acum pe toate pantele sudice și calde *Carpinus orientalis*. Procesul acesta va fi

<sup>29)</sup> Téglás, G., A Tabula Peutingeriana hármas daciai útvonala etc. Arch. Közl. XXII, 1899. — Vezi și Börza Al., Banatul în timpul Romanilor, Timișoara, 1943, p. 65.

început în epoca daco-română și se perfectuiază acum vertiginos în regiunea Ciclova—Sasca—Moldova nouă, pe când mai la interiorul masivului se regenerează direct făgetul.

Cred că nu mai trebuie să accentuez că de-a-lungul apelor, văilor și păraclor de munte se găseau, ca și acum, arinișuri (*Alnetum glutinosae*), iar spre munte *Alnetum inëanae*, cu buruenării înalte (*Adenostyletali*).

8. Dintre principalele tipuri de vegetație din timpul Romanilor trebuie să accentuez prezenta unor întinse pajiști de munte, reprezentate prin punctuațiuni verzi pe hartă, utilizate ca pășuni de oi și de vite. Și astăzi se întind în masivul Banatului de răsărit pășuni extrem de întinse (reprezentând asociații din alianța *Festucion rubrae*, *Agrostidete*, pe culmi *Carietum curvulae* și *Agrostidetum rupestris* cu *Festuca supina*; printre stânci *Juncetum trifidi* etc.<sup>31</sup>) și pe cele mai înalte blocuri numai asociații lichenice. Zona de jepi (*Pinus Mugo*) și *Juniperus nana* este pretutindeni anormal de îngustă sau cu totul absentă. Aceasta tradează vechimea deosebit de mare a gurilor de munte-pășune, lărgită de om. Lumea aceasta alpină a servit autohtonilor Daci ca loc de gospodărie pastorală și a rămas până azi domeniul pășunilor de vară pentru ciobanii români: iarna coboară oile la sălășele cu fân din etajul dealurilor<sup>32</sup>, pe la cca 1000 m. altitudine ori în satele dela poala munților: vor fi migrat și atunci cu turmele de oi în luncile inundabile ale marilor râuri (Timiș, Tisa, Mureș), această transhumanța devenind apoi, pe lângă o necesitate economică și o obisnuință specifică a unei clase sociale sau a locuitorilor din anumite regiuni<sup>33</sup>.

Aceasta a putut fi întinderea principalelor tipuri de vegetație în Banat pe timpul Romanilor, care se desprinde astfel din mărturia monumentelor istorice și preistorice, ca o necesitate logică. Infățișarea veșmântului vegetal al Banatului s'a modificat de atunci enorm, până la nerecunoaștere, în regiunea șesurilor, dar a rămas aproape aceeași la deal și la munte, căci clima de atunci nu s'a modificat sensibil și au rămas aceleași și tipurile de vegetație în climax.

La șes mâna omului a produs cele mai formidabile schimbări. După izgonirea Turcilor din Banat, la începutul secolului al XVIII-lea, s'au executat marile lucrări de canalizare a apei Begheiu, Bârzava, Timiș și altele; au fost secate și lacurile și mlaștinile Ilancea, Alibunar și ale Begheului. Pe locurile uscate astfel obținute a început o agricultură intensivă, mai ales datorită coloniștilor svabi, alsacieni și francezi, aduși aici de administrația austriacă, pentru sporirea populației destul de rare<sup>34</sup>. Stepele din Vestul provinciei — care în tot timpul până la Turci, în timpul lor și după plecarea lor au servit ca pășune pentru cirezile, turmele și stavele marilor

31) Borza, A. I., Sanctuarul Dacilor Kogaionon. Bul. Inst. Social Ban.-Cris., v. X (1932), p. 649—672.

32) Conea, J., Clopotiva, un sat din Hațeg. București.

33) Acum se pare că numai mărginenii dela Săliște și jur practică transhumanța spre Banat, eu am întâlnit la Foeni și apoi la Caransebeș ciobani care iernaseră turmele lângă Timiș și mergeau timp de cca 3 săptămâni până acasă, ca apoi să urce la munte.

34) Busschhoff, L., Wandlungen im Landschafts- u. Siedlungsbild der Banater Schwäbischen Heide. München, 1938.

proprietary — au fost acum sparte și reprezintă, împreună cu vechiul teren de agricultură din regiunea valurilor, un mare și bogat grâнар.

Agricultura a mai câștigat mult teren prin tăerea pădurilor, înaintând pe toate văile spre munte. Totuși Banatul a rămas un domeniu de codri (Poiana Rusca, Siminic—Pleșuva, Borlova—Teregoва), pe care numai recent de tot îi decimează mari întreprinderi forestiere. Numai în regiunea minelor și a topitoarelor metalurgice austriace dela Oravița—Sasca—Moldova veche au fost reduse, respectiv transformate în caracterul lor pădurile.

Dar și pădurile de șes s'au transformat din punct de vedere fitosocial, intrucât prin canalizări și drenări a scăzut nivelul apei freatice; este bineconstatat, că stejerișele vechi îmbracă tot mai mult haina unor cerete cu gărnită (la marginile luminoase ale pădurilor).

Nisipurile sburătoare ale Deliblatului au fost masiv împădurite, începând cu administrația lui B a c h o f e n, până la sfârșitul secolului trecut. Plantații de molift și pin negru întâlnim în domeniul făgetelor de odinioară ici-colo. În unele regiuni au luat ființă plantații de pomi fructiferi de întindere californiană (Borlova, Valea Boului, Caransebeș, etc.). Căile de comunicație alături de agricultură, împânzesc tot mai mult provincia, care în regiunile șesoase a devenit un adevărat deșert cultural, cultivat în modul cel mai desăvârșit. Tot astfel sunt intensiv exploatate pășunile de munte, străbătute de plaiuri (poteci) străvechi, bimilenare. A rămas regiunea dealurilor mai aproape de înfățișarea sa originală. Mai sunt masivele forestiere din Valea Cernei mijlocii, codrii Siminicului, pădurile virgine din Valea Beușnăței, declarate de curând monumente ale naturii, codrii nepătrunși în Poiana Ruscăi și mici nisipării, pe lângă ochiuri de mlaștini și păduri de luncă nealterate, care sunt încă icoana fidelă a ceea ce a fost pe o scară mult mai întinsă pe timpul Romanilor: vegetația naturală în climax a Banatului.

## LA VÉGÉTATION DU BANAT PENDANT L'ÉPOQUE ROMAINE. EXPLICATION D'UNE CARTE DE VÉGÉTATION ET ÉCONOMIQUE DU BANAT.

(Résumé).

Avant d'expliquer la carte même, l'auteur s'occupe du problème de la cartographie botanique en général, insistant sur les cartes de végétation et leur histoire en ce qui concerne le Banat.

a) De la catégorie des cartes économiques nous possédons seulement une carte de S b u r l a n, représentant la distribution des forêts et des terrains non boisés, en dehors de „Album statistique de l'Agriculture en Roumanie“.

b) Les cartes géobotaniques proprement dites sont les cartes des climaxes climatiques, en faisant abstraction des immixtions économiques d'aujourd'hui. Une telle carte a rédigée Soó en 1933 (pour ne pas parler des cartes plus anciennes de Kerner et Procopianu-Procopovici chez R u s e s c u). Cette carte, rédigée d'après la littérature, en manquant l'intuition personnelle, n'est pas assez juste dans les détails. P. E n c u l e s c u, le pédologue et phytogéographe si apprécié du pays, a publié 3 cartes de la végétation de la Roumanie dans les derniers 20 ans, bien différentes entre elles et qui, loin de montrer les réalités de la végétation du Banat, semblent être l'expression d'un compromis queiqueun entre une

représentation du sol et de la végétation dans une époque indéfinie. Săvulescu, qui a copié la seconde carte d'Enculescu dans son récent „Biogeographischer Raum von Rumänien“ est en conséquence, complètement arbitraire, en indiquant des climaxes inexistent au Banat ou fortement exagérés, des „conifères“ à travers les fleuves Bistra et Timiş.

c) Les cartes historiques se construisent facilement s'ils existent des dates historiques d'archives suffisamment abondantes. Si non, on est obligé d'appeler aux indices indirectes. L'auteur même a utilisé les abondants et magnifiques monuments archéologiques du Banat, en essayant de reconstituer une carte historique de l'époque romaine, pour les siècles II et III p. J. Chr. Il utilise les tumuli des plaines entre le Mureş et le fleuve Tisa pour établir et dater les anciens steppes, qui ont attiré vers eux des populations nomades de pâtres depuis l'époque néolithique jusqu' à l'âge du fer (La Tène) et plus encore dans les temps protohistoriques (dans les siècles VI—IV a. chr. les Scythes, dans le I. s. p. Chr. les Jazyges) et historiques (dans le s. III les Huns, dans le s. IV les Avars, quelques peuples germaniques, les Slaves, les Magyars, les Petshenèges et les Cumanes dans le XI. s.). La plupart de ces populations, et surtout celles asiatiques, ont bâti de tumulis funéraires.

Les vallums dits „romains“ du Banat, qui s'allongent du Nord vers le Sud en trois lignes et qu'on retrouve encore dans quelques débris à travers les rives de Bega, Timiş et Bârzava, sont en réalité l'oeuvre des peuples sédentaires, qui s'occupent de l'agriculture, en défrichant les forêts et labourant les steppes climatiques au NW. Les routes militaires romaines indiquent des territoires habités; les castellums, les fortresses, densés romaines supposent des populations nombreuses, donc de larges terrains labourés, dans les vallées du Timiş, Cerna, Valea Almăjului et du Caraş. Les forteresses circulaires des Avars à Jadan et Sântana indiquent l'abandon transitoire des cultures agricoles après les Romains. Enfin les sentiers, l'extension d'aujourd'hui des pâturages des hautes montagnes et les vestiges archéologiques des vallums et des sanctuaires daciques de cette région nous permettent de reconstruire une carte assez véridique de cette époque romaine.

1. Dans la carte coloriée la première unité botanique et économique est le terrain marécageux et d'inondations qui s'étend le long des fleuves Mureş, Tisa, Bega, Timiş et Caraş. Ce domaine permanent ou périodique des eaux a été peuplé principalement par le *Phragmitetum* et des forêts de saules et peupliers (*Populeto-Salicetum*).

2. La seconde unité naturelle est le plateau de loess entre les rives (désigné dans la carte en couleur jaune), étant certainement un domaine de steppes climatiques (et pas des sylvo-steppes), le centre d'attraction des peuples nomades (Jazyges), Avars et plus tard Cumans etc. La végétation appartenait initialement aux alliances *Poeto-Festucion valesiacae* et *Astragalo-Stipion*.

3. Les sables des régions du Deliblat ont été pendant ce temps certainement dépourvus d'une végétation forestière, car encore la carte précise de Griselin (1780) les indique tels et non imboisés, comme suppose Soó dans son dernier intéressant travail (Vergangenheit etc., voire la note 25 du texte roumain).

4. Les terrains agricoles probables sont laissés en blanc. Il est probable, que sous les Romains le vaste territoire intervallaire du Banat ait été

occupé par la culture du blé. On cultivait d'abord aussi le *Panicum miliaceum*, *Secale cereale*, le *Hordeum vulgare*, probablement la *Setaria italica* et les céréales *Triticum monococcum* et *T. Spelta*. Celles-ci manquent aujourd'hui du Banat, mais leur culture relictaires se maintient encore dans les „Montagnes Apuseni“ de la Transsylvanie, dans ce refuge certe de la population daco-roumaine après l'évacuation officielle de la Dacie romaine en 271 p. Chr. Aussi des variétés anciennes de pommes peuvent être considérées comme de reliques romaines. La culture préromaine des vignes est attestée par les écrivains de l'antiquité pour ce coin de la Dacie.

5. Une grande partie du Banat a été couverte par des forêts de l'ordre *Fagetalia* (dans la carte en vert à petits cercles) avec l'association principale *Fagetum banaticum* Borza. Dans la Vallée de Cerna (aux Bains d'Hercule) et dans le massif du Plešiva se trouvaient des forêts relictaires à *Corylus Colurna*, qui ne peuvent être attribuées qu'aux temps préglaciaires. Avec les forêts de hêtre se trouvent naturellement, dans les étages supérieurs, des *Abieto-Fageta*.

6. Les forêts de sapin (*Picea excelsa*) sont quasi absentes du Banat (Semenic et PoianaRusca) et font leur apparition à peine dans le massif oriental alpin, vers le Rétézat de Transsylvanie. Les îles de *Pinus Pallasiana* sur les cîmes des montagnes de calcaire, étaient présentes aussi dans cette époque, comme reliques des temps xerothermiques interglaciaires ou post-glaciaires.

Les chênaies du Banat occupaient un territoire plus vaste qu'aujourd'hui vers la plaine banatique, étant composées de *Quercetum roburis*, *Qu. cerris* avec *Qu. Frainetto*. Dans la vallée du Danube, sur des pentes d'une exposition méridionale, se trouvaient des colonies relictaires xerothermiques de *Qu. pubescens* et *Qu. Virgiliana* au milieu du climax de l'hêtre. Il semble que aussi des associations primaires de *Querceto-Carpinetum* et même de *Carpinus betulus* seul existaient auparavant. Les „Sibljak“ de *Fraxinus Ornus-Cotinus coggygria-Syringa vulgaris* et de *Carpinus duinensis* existaient par leurs éléments du post diluvium chaud, et ont occupé leur aire étendue d'aujourd'hui à la conséquence du déboisement récent.

8. Les pâturages des montagnes étaient certainement très étendus de les temps préromains, la vie pastorale étant, comme occupation secondaire, très caractéristique pour nos ancêtres, les Daces. Ils appartiennent à l'alliance *Festucion rubrae*, *Caricion curvulae* et à l'ass. *Agrostidetum rupetris* avec *Festuca supina*. Pour élargir les pâturages, la zone du *Pinus Mugo* et *Juniperus nana* a été fortement détruite par le feu déjà dans l'antiquité. Pendant l'hiver les troupeaux hibernaient dans la région d'environ 1000 mètres, comme aujourd'hui, ou passaient dans les régions marécageuses des fleuves de la plaine banatique. Cette transhumance est pratiquée aujourd'hui seulement par les habitants des régions transylvaines de Sibiu.

Les modifications de cet aspect de la végétation et des cultures anciennes se passaient plus profondément dans la plaine banatique plutôt dans le XVIII-ème siècle, après la canalisation de Bega et Bârzava et le dessèchement des grands marécages, en colonisant des Suabes' Alsaciens Italiens et Roumains dans le Ouest et centre du Banat, ou les anciens steppes et pâturages steppiques ont été labouré. Ainsi la province est devenue un véritable dépôt de grains, changeant complètement son visage antro-po-géographique et économique depuis le départ des Romains.

# ASOCIAȚII DE PLANTE ANTROPOFILE DIN JURUL BUCUREȘTIILOR CU OBSERVAȚII ASUPRA RĂSPÂNDIRII LOR ÎN TARĂ ȘI MAI ALES ÎN TRANSILVANIA.

De

IULIU MORARIU (București).

## PREFAȚĂ.

Studiul și observările asupra buruienilor din București și împrejurimi le am început mai de mult, odată cu stabilirea mea ca profesor secundar la București (1935). Urmărind desfășurarea anuală a vegetației, pe locurile virane dela periferii, m'au impresionat valurile succesive de înflorire a pâleurilor dese dominate de anumite plante ruderaie. În aceste locuri se dă lupta între vegetația naturală a vechilor pajiști de poeni de stejărete și vegetația antropogenă, ruderală și culturală, care câștigă tot mai mult teren fiind involuntar înlesnită de om.

Intr'o discuție avută cu d-l Prof. Al. Borza dela Facultatea de Științe a Universității din Cluj, îi comunicam aceste impresii și observații. D-sa mi-a dat anumite îndrumări îndemnându-mă să continui. Unele date le-am publicat mai demult (vezi bibliografia). Încurajările și buna primire din partea unor persoane autorizate, deși lucrarea se prezenta cu oarecări scăderi inerente începutului (în deosebi evaluarea coeficienților de sociabilitate era exagerată), m'au determinat să continui în ciuda dificultăților întâlnite. În mod special dătoresc mulțumiri d-lui Prof. Al. Borza, îndeplinindu-mi o plăcută obligație de a-i le exprima și din acest loc, deoarece în vara anului 1939, m'a luat în câteva excursii de studii fitosociale, în cari profitând de experiența, ce o avea din diferite campanii științifice și congrese internaționale, unde lucrase cu renumiți fitosociologi, am putut observa îmbunătățirile, ce trebuia să aduc metodei mele de cercetare.

Exprimându-mi dorința de a continua cercetarea acestor asociații, extinzându-o pe o suprafață mai mare, D-sa mi-a propus să o extind în întreaga țară, cuprinzând și buruienile ce se amestecă în culturi. Cum problema astfel pusă trece și de puterea de muncă a unui singur om și de mijloacele lui particulare spre a o putea îndeplini în câțiva ani, putând însă forma subiectul unei lucrări de deosebită maturitate științifică, am renunțat la adunarea întregului material într'o singură lucrare, crezând că publicarea lui treptată poate fi utilă pentru comparații în cercetările viitoare. Pe de altă parte problema buruienilor din ogoare și din culturi este o problemă de sociologie și ecologie specială strict legată de agricultură, deci legată și de metodele regionale sau locale de lucrarea pământului; spre a putea trage concluzii practice trebuie observatii succesive și constante anii de-a rândul, deci reclamă studii aparte. Neputând intra în astfel de amănunte, am dat totuși unele asociații și liste de plantele întâlnite în culturi.

Materialul, pe care se bazează lucrarea aceasta, a fost cules și păstrat în colecție, numai cel ce privește plante critice, nou întâlnite sau specii rare și se află o parte în herbarul meu personal, iar altă parte în herbarul Laboratorului de Botanică al Școlii Politehnice din București. De altfel recoltarea materialului din împrejurimile Bucureștilor am început-o îna-

inte de a intra în cercetarea vegetației, pentru o prealabilă cunoaștere floristică și va fi continuată pentru o lucrare complexă critică a florei regiunii. Unele noutăți sau rarități floristice sunt subliniate și în lucrarea de față.

Cercetarea literaturii științifice, documentare asupra diferitelor chestiuni am făcut-o în timpul vacanțelor de vară la Institutul de Botanică sistematică al Universității din Cluj, de sub conducerea d-lui Prof. Al. Borza, înainte de evacuarea la Timișoara. Tot acolo am făcut și unele revizui de plante. În cursul anului școlar am cercetat și biblioteca Laboratorului de Micologie al Institutului de Cercetări Agronomice din București, de sub conducerea d-lui Prof. Tr. Săvulescu. Pentru bunăvoința cu care mi-au pus la dispoziție lucrările din bibliotecile respective țin să le exprim mulțumiri și din acest loc.

Fiind invitat, în acest timp, cu multă amabilitate de d-l Prof. C. Georgescu, să-mi prelucrez materialul și să-mi controlez determinările de plante în Laboratorul Botanic al Școalei Politehnice din București, de sub conducerea D-sale, am profitat de această bunăvoință, și țin să-i aduc mulțumiri și pe această cale. Dela începutul anului 1941 alăturându-mă și mai mult acestui laborator, cercetarea pe teren mi-a fost relativ mai ușoară în raport cu greutățile tot mai aspre și restricțiunile tot mai mari impuse de război.

D-lui Prof. I. Grințescu, țin să-i mulțumesc pentru bunăvoința cu care mi-a transmis unele publicații de fitosociologie, din biblioteca D-sale particulară. Deasemenea țin să exprim mulțumiri și din acest loc d-lui Prof. Gușuleac, pentru bunăvoința cu care mi-a pus la dispoziție literatura și publicațiile științifice în Institutul de sub conducerea D-sale.

#### OBSERVAȚII METODOLOGICE ȘI SPECIALE ASUPRA ASOCIAȚIILOR DE PLANTE ANTROPOFILE.

Nu toată lumea fitosociologilor consideră tovărășiile de plante rudereale și însoțitoare de culturi ca asociații, atât din cauza existenței lor efemere pe un anumit loc, cât și din cauza apariției lor când într-o parte când în alta în limitele unui areal și a posibilităților ce au de a-și lărgi, sub influența omului, zona primară de răspândire. Mai ales creșterea lor în condițiuni ecologice artificiale, adică născute din tulburarea stațiunii naturale, prin om și animale, este socotită de unii cercetători ca un criteriu ce nu îndreptățește socotirea lor ca asociații.

După Paczoski și Alechin (4), buruienile nu formează asociații din cauză că sunt lipsite de atributele fundamentale ale asociației, de stratificare, de aspecte fenologice și de durabilitate. Ele formează numai colonii de plante; chiar dacă apar totdeauna aceleași în anumite culturi nu întocmesc asociații ci numai un „complex artificial” creat de om, ele reprezintă adaptări la tipul de cultură; „numai acele tovrășiile le numim asociații care sunt reuniri naturale” (p. 42). O deosebire precisă și separație distinctă între asociații și colonii nu se poate face, existând forme de trecere adeseori sau fiind uneori coloniile forme embrionare ale asociațiilor. Acțiunea omului în natură are ecouri mult mai largi decât cele directe și imediat vizibile, influența sa resimțindu-se profund și la mari distanțe în spațiu și timp, deși mai atenuat, așa cum se resimte aruncarea unei

pietre în apă în undele tot mai largi dar tot mai stînse, pe măsură îndepărtării de centrul genetic.

Gruparea de buruieni este comparată de Paczowski (4) cu o mulțime de gură-cască pe o stradă de oraș, iar asociația cu o societate organizată. Reunirea organizată își păstrează structura aceeași și în alt loc, pecând mulțimea adunată întâmplător nu se reconstituie niciodată și nicăiri la fel. Sunt și alți exploratori ai vegetației cari cred că tovrășiile secundare, ruderaie și mesicole nu sunt reunite după aceleași legi ca cele „naturale” din cauza aparentei lor desordini și nestabilități. Nici nu le tratează ca atare, ci numai ca buruieni ruderaie sau culturale. Alții din contră bazați pe variațiunile locale ale păleurilor ce constituiesc creiază un număr mare de asociații

Argumente spre a justifica ridicarea lor la rangul de asociații se pot afla, tot așa de bine cași cele prin cari li-se refuză acest privilegiu. Singur faptul că între asociațiile „naturale” și cele „artificiale” nu există o limită precisă ci o întregă serie de treceri arată cât de puțin temeinice sunt argumentele pro sau contra.

Mai important decât controversa ierarhizării lor este faptul înțelegerii și explicării factorilor ecologici cari determină apariția unei tovrășii oarecare într'un anumit loc, cu anumite specii, iar în vecinătatea ei altă tovrășie cu alte specii, de ce se înlocuiesc unele pe altele, sau de ce în anul următor stăpânitoarele anului precedent au dispărut cu totul.

Aceste transformări la asociațiile ruderaie sunt foarte evidente, nu numai din cauza evoluției solului ci și a omului care intervine mereu tulburând calea firească pe care a apucat desfășurarea vieții unei însoțiri de plante, ci și din cauza vegetației însăși (38). Transformarea învelișului vegetal sau acoperirea solului nud cu plante s'ar face și fără amestecul omului, dar poate cu o trecere mai directă la tovrășiile naturale de plante.

Întâlnirea constantă a unor buruieni în anumite culturi, de cari se leagă cu tenacitate, întinzându-se cu ele și trebuind să lupte omul permanent în contra lor spre a le împuțina, nereușind a le stârpi decât rareori și atunci nu definitiv, arată un caracter, dacă nu de strictă sociabilitate cel puțin de dependență ecologică sau de ecologie comună cu acele plante cultivate. Deci combaterea lor cere cunoașterea cerințelor de trai și a biologiei lor, așa că problema însoțirii lor cu plantele de cultură are și o latură practică agricolă, care a determinat în alte țări cercetări speciale mai amănunțite.

Cunoaștem numeroase asociații ruderaie și vegetale din regiunile mediteraniene, central — și vest — europene, datorite unei întregi pleiade de cercetători, ca Allorge (1922), Aichinger (1936), Bartsch (1940), Braun-Blanquet (1936), Gaume (1927), Issler (1942), Kaiser (1926), Kuhn (1937), Koch (1926), Libbert (1932), Luquet (1926), Malcuit (1929), Molinier (1397), Schwickerath (1933), Tüxen (1937) ș. a. Cele mai bine cunoscute, din regiunile mediteraniene au fost reunite de Braun-Blanquet și colaboratorii săi Gajewski, Wraber și Walas, într'o fascicolă (Nr. 3) a „Prodromului”. O monografie specială asupra asociațiilor de buruieni din culturi cunoaștem din Olanda, datorită lui Kruseman și Vlieger (1939). Folosirea tot mai intensă a fiecărui colț de pământ din jurul satelor și orașelor pentru culturi lasă puțin loc liber, ce poate fi ocupat de buruieni ruderaie, de aceia se studiază mai mult asociații de buruieni din culturi,

mai ales în Europa vestică. În Elveția studiază buruienile *Buchli* (1936), în Lituania *Regel* (1940), iar în Rusia *Komarov* (1940). Alți cercetători s'au ocupat de clasificarea, ecologia, vechimea, originea, răspândirea sau modalitatea adaptării lor: *Rikli* (1907, 1933), *Thellung* (1925), *Neuweiler* (1924), *Volkart* (1927) ș. a.

Considerând asociația de plante antropofile ca unitate fundamentală, bazată pe specii caracteristice și diferențiale în sens strict, din cauza modificărilor culturale și a condițiilor eutrofice, care determină constituirea lor nu ajungem, în regiunile temperate și reci, decât la despărțirea a două sau trei tipuri de „ruderală“, „segetală“ și „olitorii“ (*Rübel* 1930), între care separația încă e destul de fluctuantă și estompată. În regiunile calde și uscate fiind accesibile buruienilor și locurile oligotrofe, diferențierile între asociații sunt mai accentuate (aceasta e și explicarea cunoașterii unui mare număr din zonele europene calde). Înaintând spre regiunile mai reci și umede se leagă tot mai mult de locurile eutrofice și mezotrofice (*Linkola* 1931), contopindu-se asociațiile devin tot mai sărace în specii.

Cugetând că numirea unei unități de plante și acordarea unei ierarhii are importanță pentru o mai ușoară înțelegere, spre a vorbi un limbaj convențional comun și familiar celor ce se ocupă de studiul vegetației, numim tovarășii de buruieni, asociații. În cele mai multe cazuri speciile noastre caracteristice sunt transgresive, apărând în mai multe asociații înrudite și legate genetic (3,26). Variantele geografice, floristice, ecologice, edafice, locale etc (*Drude* 1898, *Steffen* 1931) dacă au la bază dominanța unei specii le socotim ca asociații.

În studiul asociațiilor am început a face ridicări fitosociologice cu patrate mici de 4—10 m<sup>2</sup>, așa cum mi-le recomandau lucrările metodologice, dar experiența pe teren și concluziile unor cercetători au arătat că în pâlcurile omogene e bine să luăm suprafețe dela 10—100 m<sup>2</sup>. Suprafețe mai mici de 10 m<sup>2</sup> se pot lua numai în cazurile când pâlcurile au o întindere mică. În cazul asociațiilor neîncheiate de pe miriști și mai ales din culturile prășitoare trebuie ca suprafețele analizate să fie de 50—100 m<sup>2</sup> și chiar mai mult.

Am luat ca asociații pe acelea care au fost recunoscute ca atare de mai mulți autori din Europa centrală și sudică și care constituiesc într'adevăr unități incontestabile, socotite artificiale fiindcă se leagă de tulburări în economia naturii, provocate de activitatea omenească, de așezările omenești, de cultura pământului, de grădini, de drumuri, de gropi, de săpături, de gunoaie etc. dar existente atâta timp cât va trăi omul pe suprafața pământului.

Coeficienții sociologici din tabele reprezintă, primul dominanța și abundența combinate, exprimate după scara lui *Braun-Blanquet* (1928) de 5 sau mai precis de 6 grade, iar al doilea frecvența speciilor în suprafața analizată, care este identică cu prezența locală așa cum preconizează *Borza* (1934) și cum am procedat și cu altă ocazie (129).

Cu toate că am căutat pe cât cu putință să evit crearea de unități noi, în unele cazuri atât din punct de vedere ecologic-sociologic cât și floristic tovarășii întâlnite arătau că avem deaface cu grupări sociale aparte și diferite de cele cunoscute în așa măsură că a trebuit să fie constituite ca asociații noi. În alte cazuri, când dintr'o unitate fitosociologică speciile dătătoare de nume lipsesc, ori au un rol cu totul secundar, iar speciile caracteristice prezintă altă combinație decât în tovarășii existente întâi-

nite în literatura specială, ea nu mai poate purta numele respectiv, ci trebuie schimbat.

La crearea unui nume de unitate am căutat întotdeauna să întrebăm dintre plantele caracteristice pe una din cele cu răspândire geografică mai întinsă, pentru ca unitatea să poată fi urmărită cu modificările ei pe largi zone climatice.

#### ISTORICUL CERCETĂRII VEGETAȚIEI ANTROPOFILE ÎN ROMÂNIA.

Cele mai vechi date asupra vegetației de buruieni din România le aflăm în *Rochel, Botanische Reise in das Banat 1838*. Intemeiat pe „observații de mai mulți ani” arată cum domină, se asociază ori se înlocuiesc unele pe altele, buruienile cele mai comune în locurile gunoase, în culturi și în jurul locuințelor omenești. El pomenește asociații de *Polygonum aviculare*-*Sclerochloa dura*, *Malva rotundifolia*, *Carduus acanthoides*, *Sambucus ebulus*, *Onopordon acanthium*-*Hyoscyamus niger*, *Chenopodium*, *Atriplex* ș. a. Dacă din punct de vedere succesionist observațiile sale nu sunt tocmai juste, din punct de vedere al prezenței și recunoașterii asociațiilor, cu oarecare rezerve, și astăzi pot fi folosite.

Kerner în lucrarea sa „*Die Pflanzenleben der Donauländer*” (1863), pomenește vegetația din jurul stânilor și din unele culturi din Transilvania, pe cari le descrie după sistemul fizionomist ca formațiuni.

Date privind caracterul secundar al pășunilor subalpine (Ruderalmatte) și asupra vegetației din jurul stânilor (Stinenflora), precum și indicații asupra florei ruderales și de ogoare, grupate în formațiuni, cu vagi aratări de genuri și familii aflăm pentru părțile transilvănene în cunoscuta lucrare a lui Pax, asupra vegetației Carpaților (146). Tot pentru această provincie mai aflăm menționări, liste sau descrieri sumare ale buruienilor și în alte lucrări (Hayek 1916, Porcius 1885 ș. a.).

Săvulescu (1927) ne dă utile date asupra vegetației antropogene din Basarabia, privită într-un cadru mai larg al vegetației stepice modificată secundar.

Borza (1928) semnalează asociații de *Atriplex tatarica*, de *Herdeum leporinum* și alte aspecte ruderales în vegetația Insulei Șerpilor, iar Prodan (1923) află lângă sărăturile din Muntenia o zonă de *Juncus bufonius*-*Atriplex tatarica* și *Cynodon dactylon*.

Pentru provinciile regatului vechi unele indicațiuni sau menționări de plante ruderales întâlnim în partea geobotanică a „*Conspectului*” lui Grecescu. Liste de buruieni pe grupe ecologice aflăm în lucrarea lui Pax, privind geografia botanică a României mici.

Recent aflăm și alte lucrări fitosociologice cari se ocupă și de vegetația antropogenă, privită în cadrele unor monografii cu caracter regional (Paucă 1941), local (Arvat 1939), special: privind arăturile (Topa 1939), buruienile (Morariu 1939) sau în lucrări floristice atingând și această problemă. Bujorean (1930) studiază desfășurarea vieții vegetale pe câte-o postată de pământ supusă unor lucrări analoage celor culturale.

Prodan în volumul II al florei (ed. II 1939) dă „câteva asociații de plante ruderales din jurul Clujului cari după sezon arată următoarele variațiuni: As. de *Stellaria media* presărată de *Veronica byzantina* și puțin *Lamium purpureum*; as. de *Stellaria media* și *Capsella Bursa pastoris* în

care s'a văzut *Taraxacum officinale*, *Cirsium arvense* (în frunze); as. mixtă de *Lamium purpureum*, *Veronica byzantina*, *Stellaria media*, toate trei în proporții egale". La fânețele Clujului pe o pârlă (29 Mai 1939) semnalează: „as. de *Rosa gallica* în amestec cu mult *Satureja acinos*...; as. de *Cerinth minor* în amestec cu *Satureja acinos*..." în fiecare întrând mai multe specii. Mai târziu „în vară află un *Lepidatum drabae*" cu diferite tovarășe. Unele din aceste „asociații" sunt numai pâlcuri dominate de aceste buruieni, aspecte de sezon, ori faciesuri locale, cu valoare cel mult de sociații. Tot acolo mai aflăm foarte lungi și complete liste de ruderaie din diferite stațiuni ca : parcuri, șosele, terasamente, ziduri, ruini, margini de drumuri etc., și segetaie din diferite culturi ca: grâu, porumb, orz, seacă, trifoi, lucernă, sparceță, în, cânepă, sfecă, pepeni, ș. a.

#### ORIGINEA BURUIENILOR.

Pentru simplificare vom numi buruieni toate speciile cari cresc în stațiuni secundare, sau în locuri de cultură fără voia omului, în mod temporar sau constant și cari de obicei sunt cunoscute ca plante ruderaie și segetaie. Această precizare ar fi după natura locului de creștere. K o r s m o (1930), le mai împarte și după alte criterii, cum ar fi biologia lor, sau pagubele aduse agriculturii.

Ele se mai numesc și elemente antropofile, pentru strânsa legătură ce au cu activitatea omenească și marile deplasări omenești. Din punct de vedere istoric ele sunt cele mai tinere în floara noastră (164). Problema originii lor este destul de nebuloasă și încercarea de a o clarifica, destul de grea, deoarece documentele fosile și istorice ne lipsesc în cele mai multe cazuri și astfel trebuie să recurgem la analogii, observații ecologice și deducții din răspândirea geografică a lor sau a rudelor apropiate. Mai ales explicarea autohtoniei și de multe ori chiar a indigenatului pe baza arealului la ruderaie este destul de șubredă, deoarece afară de unele cazuri recente cunoscute bine, nu se poate preciza care plante s'au răspândit prin curentele de migrație animală în timpuri mai vechi și cari prin om în timpuri mai recente. Vom încerca totuși o împărțire după origine a buruienilor, pe cari le-am întâlnit în jurul Bucureștilor.

Înainte de a trece la cercetarea provenienței lor, trebuie să ne reamintim cauzele cari modifică starea naturală a condițiilor ecologice locale de creștere a plantelor sau stațiunea lor. După om, care are cel mai mare rol transformator, urmează animalele, cari prin vechimea lor precedă omul.

Se admit ca stațiuni naturale acelea în cari omul nu produce perturbațiuni în manifestarea și evoluția naturală a factorilor edafoclimatici, lăsând desfășurarea vegetației în seama interacțiunii acestora, adică nu ia și nu dă nimic solului, nu-l răcolește și nu înlocuiește speciile cari în mod firesc cresc acolo dar nici nu provoacă nimicirea lor. Locurile în cari au fost nimicite speciile naturale ale covorului vegetal, ori desfășurarea evoluției firești a vegetației este influențată prin arat, săpat, răcolirea pământului, prin gunoie intensă, prin aruncări de resturi gospodărești inutile, rămășițe de construcții sau prin construcții umane ca: locuințe, clădiri, ziduri, garduri, drumuri, căi ferate, porturi, canale, etc., formează stațiuni secundare sau artificiale.

Locurile în cari brazda nu este întoarsă, spre a nimici plantele sau

a le înlocui cu altele, ei se exploatează numai produsele vegetale așa cum au crescut local, constituiesc stațiuni semiculturale sau seminaturale; ele s'ar mai putea numi și derivate, aici aparțin fânțele și pășunile.

În ținuturile cu populație deasă, ca cele din jumătatea vestică a Europei și pădurile sunt exploatate după acest sistem, ori chiar sunt înlocuite cu alte specii prin plantări. Așa s'a făcut și la noi în țară, înlocuindu-se vechi păduri de stejar tăiate, cu salcâm. Chiar trestia și papura bălților se exploatează după acest sistem, pentru trebuințele populației locale sau pentru prelucrări industriale. Luate în acest înțeles strict, stațiuni naturale ar fi numai locurile stâncoase, cu pereți abrupti, pădurile bătrâne și izolate, unele bălți și mlaștini și în general locurile inaccesibile din cauza configurației terenului sau a poziției lor îndepărtate de așezările omenești.

Pășunile în această concepție sunt stațiuni seminaturale, deși au existat înaintea desfășurării intensei perioade culturale omenești actuale, înainte de a îmblânzi omul animalele și chiar înainte de apariția lui pe pământ, în erele geologice precuaternare. Turmele de animale sălbatece cutreerău câmpiile și poienile pădurilor păscând și adăpându-se. Unele animale sălbatece, mai ales din acelea cu viață gregară, mai au și astăzi obiceiul, deși stingherite mult de om, să se adape în anumite locuri sau să doarmă timp îndelungat în același loc. În locurile de staționare ori frecvent cercetate și pe cărările bătătorite se îngrămădesc nitrați din descompunerea bălegarului și urinei lor, pregătind condiții prielnice anumitor buruieni. Pășunatul, se bănuiește, că și în vremurile cuaternare se făceau ca și astăzi cu intensități și consecințe variabile, ierbivorele fiind destul de numeroase, dar mai dese în unele regiuni decât în altele (4).

Unele specii ruderale stepice trebuie să fi însoțit animalele ierbivore nu numai în peregrinările lor zilnice, ci și în căile mari de migrațiune. Care sunt aceste plante e greu de știut, dar se poate bănui că ele ar fi acele cari ca *Daucus carota*, *Caucalis Lappula*, *Carduus nutans*, *C. acanthoides*, *Bidens tripartitus*, *B. cernuus* ș. a. au organe de agățare de părul animalelor, precum și specii endozoochore, a căror seminte trec nedigerate prin stomacul ierbivorelor și specii microsperme, aderând cu pământul de copitele lor (*Chenopodium*, *Urtica*, *Polygonum*, etc.).

În vegetația naturală „primară“, neinfluențată de om, unele specii prin caracterele lor de nestabilitate ecologică reprezentau pionerii, primii ocupanți ai solurilor nouă sau inaccesibile altor plante. Mai târziu, când prin acțiunea primelor plante colonizate se modificau condițiile staționale, ele erau îgonite de speciile venite după aceia, infiltrate mai lent dar mai stabile. Primii coloniști trebuiau să se mulțumească cu ce le rămânea: colțurile mai inaccesibile, sau inospitaliere florei durabile, dar de câte ori vegetația statornic așezată era stingherită sau nimicită prin oarecari factori externi, pe suprafața desgolită buruienile puneau stăpânire

Avem puține cercetări asupra populării depunerilor actuale eoliene și aluvionare din regiunile noastre stepice și campestre, cari oferă câmp natural de viață și mai ales spațiu liber de cucerit, nu atât prin concurența cu alte specii cât mai ales prin ecologia potrivită acestor stațiuni cu soluri noi sau nude. Din observațiile lui Adamovici în Serbia (1904), ale fitosociologilor ruși, asupra înierbării depunerilor fluviale, ale lui Prodan (1925) în general în România a lui Chiriță (1938) pe nisipurile dela Hanul-Conachi și ale noastre

personal, reese că unele plante ocupă nisipurile în scurtă vreme, chiar în primul an după depunere, grupându-se pe sol după finețea materialului și mai ales după conținutul de humus și umiditate. Între acestea nu rareori întâlnim specii ruderales și culturale, jucând un rol important uneori chiar dominant. Așa sunt: *Apera spica venti*, *Agropyron repens*, *Eragrostis pilosa*, *E. megastachya*, *Digitaria sanguinalis*, *Cynodon dactylon*, *Echinochloa Crus-galli*, *Poa bulbosa* et f. *vivipara*, *Setaria viridis*, *Sorghum halepense*, *Polygonum aviculare*, *P. lapathifolium*, *P. convolvulus*, *Atriplex tatarica*, *Chenopodium album*, *Urtica urens*, *Cannabis sativa*, *Galium aparine*, *Portulaca oleracea*, *Aristolochia clematitis*, *Ballota nigra*, *Artemisia campestris*, *A. austriaca*, *Sonchus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Inula britannica*, *Erigeron canadensis*, *Xanthium riparium* ș. a.

Unele dintre buruieni, specii euritope, se crede că la origine au fost halofile, mai ales din grupa suportantelor sau chiar a preferantelor, la cari nitrofilia este consecința adaptării la un sol mai bogat în săruri. Ele au fost legate de marginile libere ale lacurilor sărate din stepele ponto-



Fig. 1. — Căile de migrațiune a florei pontice.

1. ilirică, 2. panonică, 3. sarmatică  
(după Scharfetter).

caspice. Aceste lacuri în perioada uscată și caldă a cuaternarului au fost mult mai întinse ajungând până în părțile centrale și apusene ale Europei (136, 189). Cu stabilirea climatului actual locuri cu pământ bogat în săruri au găsit numai în aceste stațiuni artificiale de pe lângă așezările omenești. La noi mai trăiesc și legate de sărăturile de pe marginea lacurilor, mai ales la câmpie, studiate de Topa (1939) Aceste specii sunt: *Cynodon dactylon*, *Poa bulbosa* f. *vivipara*, *Chenopodium album*, *Atriplex tatarica*, *Polygonum aviculare*, *Myosurus minimus*, *Potentilla anserina*, *Lepidium ruderales*, *Trigonella Besseriana*, *Trifolium fragiferum*, *Plantago major*, *P. lanceolata*, *Bupleurum tenuissimum*, *Matricaria Chamomilla*, *Inula britannica*, *Cichorium Intybus*, *Lactuca saligna*, etc.

Alte plante sunt imigrate recent, introduse de om involuntar, prin diferite mijloace de transport, cu mărfuri, cu semințe sau cu materiale de ambalaj. Ajunse în noile condiții, semințele germinează și se dezvoltă, iar dacă ecologia lor corespunde cu climatul se adaptează, încetățenindu-se și răspândindu-se în noua patrie adoptivă. Dacă din contră ecologia lor este

mai exigentă sau capacitatea lor de concurență față de speciile băștinașe, redusă, sunt isgonite fără urmă.

Ca origine geografică unele dintre ruderales sunt socotite ca specii pontice în sens mai larg. În sens mai restrâns numai puține dintre ele sunt de origine din sudul Rusiei, din regiunea stepelor ponto-caspice. Cercetările lui Gams, Lavrenko, Paczowski, Steffen și alții au arătat că cele mai multe dintre ele sunt elemente est-mediteraniene, siberice sau central-asiatice. O parte dintre elementele pontice, la noi se află mai mult sau mai puțin acasă, cel mult ca infiltrații stepice în regiunea silvatică a stejărișelor. Așa ar fi: *Atriplex nitens*, *A. tatarica*, *A. patula*, *Salsola Kali*, *Lepidium perfoliatum*, *Chorispora tenella*, *Myagrum perfoliatum* (Transilv.) *Bifora radians*, *Abutilon Theophrasti*, *Hibiscus trionum*, *Echium altissimum*, *Heliotropium europaeum*, *Anthemis austriaca*, *A. ruthenica*, *A. cotula*, *Crepis rheadifolia*, *Chondrilla juncea*, *Artemisia annua* ș. a.

Între acestea și elementele termofile de origine sudică sau mediteraniană este greu de făcut separație absolută, mai ales când cele din urmă au o răspândire mai largă întinzându-se peste regiunile sudesteuropene, mergând unele până în Asia. Uneori înaintează până în Europa centrală, prin ochiurile mai calde, dar nedepășind zona de cultură a vieții de vie (Gradmann 1911). Așa sunt: *Eragrostis megastachya*, *Amaranthus angustifolius*, *A. retroflexus* var. *Delilei*, *Eruca sativa*, *Sinapis alba*, *Euphorbia chamaesyce*, *Crepis pulchra*, *Heliotropium europaeum*, *Carthamus lanatus*, *Rumex pulcher*, etc.

#### ARHEOFITE.

Omul a modificat stațiunile naturale dela începutul vieții sale pe pământ. Totuși, fiindcă mai întâi a trecut prin fazele de culegător de fructe, vânător, păstor și apoi a devenit agricultor, plantele ruderales sau nitrofile sunt mai vechi adaptate la acest gen de viață decât cele cari trăiesc în ogoare, numite segetale. Cele dintâi datează din paleolitic și sunt numite paleoarheofite, iar cele din urmă din neolitic încoace și se numesc euarheofite. În aceste timpuri trebuie căutat începutul adaptării și mai ales al migrațiunii lor.

După cercetările lui Braun-Blanquet (1923), Scharfetter (1938) și alții, reiese că migrațiunea primelor specii din stebele ponto-caspice (sarmatice) a început scurt timp după retragerea glaciațiunii, în Wurm la sfârșit, dar acestea au fost mai ales specii suportând un climat uscat și încă rece, cum sunt unele *Chenopodiacee* (vechimea lor ne-ar da cheia marelui variabilități morfologice la genul *Chenopodium*, de ex.). Acest timp coincide cu aurignacianul, care este cel mai bine reprezentat din tot paleoliticul și la noi. Din această vreme datează răspândirea *Chenopodiilor* și a altor plante ruderales nitrofile paleoarheofite.

Răspândirea elementelor termofile, dintre cari fac parte și multe euarheofite, stabilite mai ales în părțile sudice ale țării, s'a petrecut mai târziu, în faza de stăpânire la munte a molidului cu alun și stejăriș amestecat, care după Pop (1942), a stăpânit în urmă cu vreo 10—12 mii de ani, caracterizată printr'un climat cald și uscat, socotit ca „maximul de răspândire pe orizontală, dar mai ales pe verticală, a elementelor ierboase termofile și xerofitice”, precum și a copacilor termofili. Faptul este atestat și de cercetarea cărbunilor din vetrele preistorice (Ambrojevici 1929,

Popovici 1934). Datele pe cari se bazează aceste constatări provin din nordul țării, ele au cu atât mai mare valabilitate pentru regiunea noastră sudică așezată în vecinătatea stepelor.

Această fază coincide cu timpul marei migrațiuni a omului dinspre răsărit, cu care începe neoliticul și putem ușor înțelege ce factor important a fost pentru răspândire segetalelor. Omul, aducând plante de cultură ca grâu, orz, mei, a adus cu sămnăta lor și unele buruieni, legate și astăzi de ogoare. Unele dintre ele se află și astăzi ori au rude în părțile răsăritene și mediteraniene ale Europei, trăind ca apofite, deci autohtonie lor aici trebuie căutată, altele au pornit în peregrinaj tocmai din părțile asiatice. Migrațiunile lor s'au continuat până în zilele noastre, nedefinitivându-și arealul, înaintează încă spre apus (*Centaurea diffusa*, *C. cyanus*).

Numele de arheofite se dă însă numai acelor care au ajuns la noi până la întemeierea botanicei științifice. Fiindcă trăiesc numai legate de ogoare și locuri rudérale, autohtonie lor este îndoielnică, neîntâlnindu-se nicăiri în stațiuni naturale. Pentru segetale Thellung (1925) presupune că s'a produs o adaptare, fie pierzându-și puterea de concurență cu vegetația încheiată, în urma traiului comod din ogoare, fie făcându-se o selecțiune în urma căreia au căpătat însușiri de plante culturale, dăunătoare existenței și răspândirii lor în stațiuni naturale (*Camelina alyssum*). Adaptarea s'a făcut progresiv și paralel cu lărgirea zonelor de cultură și cu evoluția mijloacelor de lucrarea pământului. Drept arheofite în general putem lua :

*Digitaria sanguinalis*

*Setaria viridis*

— *pumila*

— *verticillata*

*Apera spica-venti*

*Avena fatua*

*Polygonum aviculare*

— *persicaria*

— *tomentosum*

*Lapathifolium*

— *convolvulus*

*Chenopodium album*

— *strictum*

— *opulifolium*

— *ficifolium*

— *Botrys*

— *murale*

— *urbicum*

— *hybridum*

*Agrostemma Githago*

*Vaccaria pyramidata*

*Consolida regalis*

*Ranunculus arvensis*

*Papaver dubium*

*Papaver rhoeas*

*Fumaria officinalis*

— *Vaillantii*

*Thlaspi arvense*

*Brassica nigra*

— *campestris*

*Sinapis arvensis*

— *alba*

*Ranhanus ranhanistrum*

*Lepidium rudérale*

*Camelina microcarpa*

— *alissum*

*Neslia paniculata*

*Cansella Bursa-pastoris*

*Sisymbrium officinale*

— *Loeselii*

— *orientale*

*Descurainia sophia*

*Urtica urens*

*Chelidonium majus*

*Euphorbia exigua*

— *platyphulla*

*Anagallis arvensis*

— *femina*

*Viola tricolor*

*Caucalis Lappula*

*Orlaya grandiflora*

*Falcaria vulgaris*

*Galium tricornis*

*Sherardia arvensis*

<i>Valerianella olitoria</i>	<i>Marrubium peregrinum</i>
— <i>dentata</i>	— <i>vulgare</i>
<i>Veronica persica</i>	<i>Nepeta Cataria</i>
— <i>polita</i>	<i>Leonurus cardiaca</i>
— <i>opaca</i>	<i>Ballota nigra</i>
— <i>triphyllus</i>	<i>Galeopsis angustifolia</i>
— <i>hederacea</i>	<i>Xanthium riparium</i>
<i>Myosotis arvensis</i>	— <i>strumarium</i>
<i>Lithospermum arvense</i>	— <i>spinosum</i>
<i>Echinosperrum Lappula</i>	<i>Hyoscyamus niger</i>
<i>Heliotropium europaeum</i>	<i>Solanum nigrum</i>
<i>Tribulus terrestris</i>	<i>Legousia Speculum-Veneris</i>
<i>Kickxia spuria</i>	<i>Anthemis cotula</i>
— <i>Elatine</i>	— <i>arvensis</i>
<i>Melampyrum arvense</i>	<i>Matricaria inodora</i>
<i>Asperugo procumbens</i>	<i>Sonchus arvensis</i>
<i>Conium maculatum</i>	— <i>asper</i>
<i>Aethusa Cynapium</i>	— <i>oleraceus</i>
<i>Conium maculatum</i>	<i>Lactuca scariola</i>
<i>Torilis arvensis</i>	<i>Lactuca saligna</i>
<i>Geranium pusillum</i>	<i>Cirsium arvense</i>
<i>Malva neglecta</i>	<i>Carduus acanthoides</i>
— <i>pusilla</i>	<i>Arctium Lappa</i>
— <i>silvestris</i>	— <i>minus</i>
<i>Abutilon Theophrasti</i>	— <i>tomentosum</i>
<i>Lamium purpureum</i>	— <i>nemorosum</i>
— <i>amplexicaule</i>	<i>Adonis aestivalis</i>
<i>Stachys annua</i>	<i>Nigella arvensis</i>
et ssp <i>bucureștiensis</i>	<i>Holosteum umbellatum</i>

#### APOFITE.

Cele dintâi lucrări agricole se bănuiește că se făceau mai ales pe soluri nestabilizate și neevoluate, cum sunt loesurile la depunere și aluviunile râurilor, deoarece omul acelor timpuri cu instrumentele lui primitive n'ar fi putut desteleni pământul bine legat, de vegetația încheiată deasupra și fixată de substrat prin rețeaua puternică de rădăcini. Deși primile încercări agricole, este foarte probabil că s'au făcut cu ajutorul animalelor, ele fiind îmblânzite în acea vreme, uneltele simple și grosolane sgăriau numai cu mare efort pământul și numai acolo unde vegetația nu ajunsese să constituie un covor continuu și compact. Plantele, a căror sămânță se arunca aici, aveau de luptat nu numai cu speciile care le-au întovărășit din patria de origine ci și cu speciile autohtone cu cadru ecologic mai larg, cari colonizau solurile nouă ori trăiau în pâlcuri de vegetație încheiată.

Cu acest caracter ambiguu s'au menținut unele plante până în zilele noastre, crescând și în stațiuni naturale și în cele modificate secundar prin culturi sau alte activități omenesti. Spre a arăta nestatornicia lor au fost numite *transfuge* sau *apofite*. Intre apofite și arheofite nu se pot trage limite precise și sigure deoarece și unele și altele sunt vechi, apoi chiar în țara noastră, specii care înafara arcului carpatic se comportă ca cele

dintâi, în interiorul lui se comportă ca cele de al doilea. Iată de ex. *Alchemilla arvensis*, specie de ogoare, în deosebi de miriști, nu numai în Transilvania, ci în toată Europa centrală, înafara Carpaților crește în locuri ierboase (82), pe nisipuri fine sau la margini de tufișuri, în astfel de condițiuni că deabia mai putem vorbi de o apofitie. La fel se arată în parte *Geranium columbinum*, *Aethusa Cynapium* s. a. *Atriplex tatarica* trăiește în stațiuni ± naturale și seminatursale în stepele răsăritene, dar devine buruiiană cu atât mai nitrofilă cu cât înaintează mai spre apus.

Preuss (1930) caută să dea o împărțire a lor după gradul de apofitie sau apofitism, adică după capacitatea lor de a se adapta la o nouă stațiune fără a suferi modificări de valoare sistematică. El deosebește următoarele trei categorii :

1. *Euapofite*, buruieni indigene la cari apofitismul este într'un grad mare : *Equisetum arvense*, *Agropyron repens*, *Rubus caesius*, *Potentilla argentea*, *P. anserina* etc.

2. *Apofite*, plante cari trăiesc la fel de bine în grupări (Verbände) artificiale ca și în cele spontane. De predilectie își duc traiul în stațiuni artificiale, dar ici colo trec în stațiuni naturale în locuri unde se descompun substanțe organice: *Urtica dioica*, *Rorippa silvestris*, *Geum urbanum*, *Geranium columbinum*, *Glechoma hederacea*, *Plantago media*, *Bidens tripartitus*.

3. *Hemiapofite*, plante care deși au înclinații apofitice, abia se poate vorbi de o nestatornicie a lor. Dintre multele plante din categoria aceasta pomenim : *Alopecurus geniculatus*, *Agrostis capillaris*, *Poa compressa*, *Ranunculus acer*, *Heracleum*, *Sphondylium*, *Epilobium hirsutum*, *Lysimachia nummularia*, *Tussilago farfara*.

Fără să mai insistăm asupra acestei împărțiri, ce pare a avea subtilități prea accentuate, ce scapă uneori și autorului ei, de aceea trece câte-o plantă în două categorii, dăm mai jos lista apofitelor noastre.

<i>Equisetum arvense</i>	— <i>refractum</i>
<i>Agropyron repens</i>	<i>Gagea arvensis</i>
<i>Bromus tectorum</i>	<i>Polygonum Hydropiper</i>
<i>Bromus sterilis</i>	— <i>mite</i>
— <i>japonicus</i>	— <i>minus</i>
— <i>arvensis</i>	— <i>dumetorum</i>
— <i>commutatus</i>	<i>Rumex crispus</i>
— <i>mollis</i>	— <i>conglomeratus</i>
— <i>squarrosus</i>	— <i>oblongifolia</i>
<i>Lolium perenne</i>	— <i>pulcher</i>
<i>Poa annua</i>	— <i>acetosella</i>
<i>Poa bulbosa</i>	<i>Atriplex tatarica</i>
— <i>pratensis</i>	— <i>patula</i>
<i>Sclerochloa dura</i>	— <i>oblongifolia</i>
<i>Hordeum murinum</i>	— <i>nitens</i>
<i>Aegilops cylindrica</i>	<i>Salsola Kali</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Aristolochia Clematitis</i>
<i>Sorghum halepense</i>	<i>Cerastium caespitosum</i>
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	— <i>anomalum</i>
— <i>Boucheanum</i>	<i>Silene noctiflora</i>

*Melandrium album*  
*Cucubalus baccifer*  
*Gypsophylla muralis*  
*Scleranthus annuus*  
*Sagina procumbens*  
*Cannabis sativa*  
*Urtica dioica*  
*Sisymbrium Sinapistrum*  
*Roripa silvestris*  
     — *austriaca*  
*Chorisporea tenella*  
*Arabidiopsis Thaliana*  
*Euclidium syriacum*  
*Berteroa incana*  
*Lepidium Draba*  
     — *perfoliatum*  
*Thlaspi perfoliatum*  
*Alyssum alyssoides*  
*Erophila verna*  
*Potentilla argentea*  
     — *anserina*  
     — *supina*  
*Alchemilla arvensis*  
*Rubus caesius*  
     — *tomentosus*  
*Euphorbia virgata*  
     — *Cyparissias*  
*Torilis arvensis*  
*Tordylium maximum*  
*Daucus Carota*  
*Aethusa Cynapium*  
*Chaerophyllum bulbosum*  
*Pastinaca sativa*  
*Melilotus officinalis*  
     — *albus*  
*Trifolium pratense*  
     — *repens*  
     — *resupinatum*  
     — *hybridum*  
     — *campestre*  
*Lotus corniculatus*  
*Medicago lupulina*  
*Vicia striata*  
     — *pannonica*  
     — *Cracca*  
     — *sativa*  
     — *sordida*  
     — *villosa*  
*Lathyrus tuberosus*  
     — *Aphaca*  
     — *Nissolia*

*Pisum arvense*  
*Sambucus Ebulus*  
*Hypericum perforatum*  
*Linaria vulgaris*  
*Veronica arvensis*  
*Verbascum phlomoides*  
     — *Blattaria*  
*Geranium columbinum*  
     — *dissectum*  
     — *molle*  
*Erodium cicutarium*  
*Echium vulgare*  
*Anchusa officinalis*  
     — *italica*  
*Nonnea pulla*  
*Cynoglossum officinale*  
*Galium aparine*  
*Asperula humifusa*  
*Glechoma hederacea*  
*Brunella vulgaris*  
*Galeopsis Ladanum*  
     — *Tetrahit*  
*Aiuga Chamaepitys*  
*Sideritis montana*  
*Leonurus Marrubiastrum*  
*Stachys germanica*  
     — *palustris*  
*Salvia verticillata*  
*Clinopodium vulgare*  
*Plantago major*  
     — *media*  
     — *lanceolata*  
*Androsace elongata*  
*Lysimachia nummularia*  
*Cirsium lanceolatum*  
*Carduus nutans*  
*Gnaphalium uliginosum*  
*Filago arvensis*  
*Achillea millefolium*  
     — *getica*  
     — *collina*  
     — *setacea*  
     — *asplenifolia*  
*Anthemis ruthenica*  
     — *austriaca*  
*Matricaria Chamomilla*  
     — *inodora*  
*Centaurea solstitialis*  
     — *spinulosa*  
     — *Calcitrapa*  
     — *iberica*

*Carthamus lanatus*  
*Crepis rheadifolia*  
 — *setosa*  
*Taraxacum officinale*  
*Chondrilla juncea*  
*Lapsana communis*  
*Senecio vernalis*

*Senecio vulgaris*  
 — *erucifolius*  
*Xeranthemum annuum*  
 — *cylindraceum*  
*Artemisia Absinthium*  
 — *austriaca*  
 — *vulgaris*

#### EPOECOFITE.

După descoperirea noilor continente și insule pe globul terestru, în evul mediu, prin legăturile comerciale intense stabilite, prin importul de mărfuri brute, semințe, fructe, prin frecvența călătoriilor cu mijloace moderne, multe specii au emigrat dintr'un continent în altul lărgindu-și mult arealul<sup>1)</sup>. În Europa se cunosc multe, introduse pe calea aceasta, involuntar și nedorit ca buruieni, colonizând mai ales grămezile de moloz, gunoae sau locurile libere și însoțite de pe lângă liniile ferate, gări, porturi.

<sup>1)</sup> Mare parte dintre epöcofite sunt în curs de răspândire și dacă sunt urmărite mai deaproape se găsesc din ce în ce în mai multe localități. *Amaranthus albus* și *Galinsoga parviflora* au devenit buruieni destul de comune și supărătoare pentru culturi.

**Eruca sativa** Gars. var. **exotica** (DC) E. O. Schultz.

A fost semnalată în țara noastră mai întâi de C. Petrescu, din Dobrogea și apoi dela Pitești. Din Moldova, dela Iași și împrejurimi a publicat-o Răvărut (1940), iar dela Timișoara Bujoreni (1941). La București este destul de răspândită prin locuri grase, în grădini, pe lângă liniile ferate și prin semănături (București, Băneasa, Chitila, Herăstrău, Pantelimon, Floreasca, Brănești, etc.), fiind semnalată de mine (1941). Menționez că în vara anului 1940, am aflat și la Cluj un exemplar, după care a publicat-o Prodan (Flora... ed. II, vol. 2). Recent am mai aflat-o la Timișoara și împrejurimi, pe linia ferată și prin gări între Lugoj și Timișoara, precum și la Arad.

**Amaranthus deflexus** L.

Publicat până acum dela București, Caracal, pe lângă linia ferată între Constanța și Cernavoda, Turnu-Severin, Timișoara, l-am mai găsit la Arad, Podgoriile Aradului (Siria, Pâncota), Hateg, Mizil, Giurgiu. — La București am aflat și f. **glaucus** (Bio-Bern) iar la Siria un hibrid **A. deflexus crispus**.

**Amaranthus crispus** (L. sp. et Thénen) Terrac.

Cunoscut dela București, Chitila, Băneasa, Simeria, Cluj, l-am mai aflat la Giurgiu, Fierbinți, Afumați, Mizil, Arad, Siria, Măscu, Pâncota.

**Amaranthus hybridus** L.

ssp. **hypochondriacus** (L.) Thell. var. **chlorostachys** (Willd.) Thell.

Un exemplar se află în herbarul Grecescu, provenind din Iași, publicat de el și în „Conspect”. Din Basarabia dela Căușanii-Vechi, a fost semnalat de Săvulescu și Rayss. La București și în jur este foarte răspândit, în culturile prășitoare, chiar mai răspândit decât **A. retroflexus**; foarte probabil că aceiași dispersiune o are în toată Câmpia Română.

ssp. **eruentus** (L.) Thell. var. **patulus** (Bertol.) Thell.

Crește deasemenea la București, dar este mult mai rar decât precedentul. Ceace a fost semnalat dela Iași ca **A. patulus** Bertol., se referă la exemplarul lui Grecescu pomenit mai sus, deși creșterea lui aci este probabilă.

depozite de mărfuri, etc. Patria lor se cunoaște, trăind și astăzi acolo spontane sau apofite. Altele nu vin din ținuturi atât de îndepărtate, ci mai ales din zonele mai calde, sudice, ale Mediteranei, urmând căile de comunicație, pe taluzul cărora întâlnesc un climat local mai dulce. Unele află condiții de trai atât de bune, încât repede se întind printre alte buruieni <sup>1)</sup>. Altele pier nelăsând urme decât în herbarii, dacă au avut norocul să le afle și culeagă vreun botanist.

O mică grupă dintre ele, care trăiesc în stațiuni naturale asociindu-se cu plantele autohtone, poartă numele de *neofite* (*Erigeron annuus*, *Oenothera biennis*).

Cea mai mare parte se mențin constant și destul de răspândite dar numai în stațiuni artificiale. Acestea se numesc *epoecofile*; din grupa lor fac parte următoarele:

	Patria de origine
<i>Lolium aristatum</i>	Regiunea mediteraniană
<i>Hordeum maritimum</i>	Regiunea mediteraniană
<i>Hypnaldia villosa</i>	Regiunea mediteraniană
<i>Amaranthus angustifolius</i>	Regiunea mediteraniană
— <i>blitoides</i>	America de Nord
— <i>albus</i>	America de Nord
— <i>crispus</i>	Argentina
— <i>deflexus</i>	America tropicală
— <i>lividus</i>	Regiunea tropicală a ambelor emisfere
— <i>hibridus</i>	America tropicală
— <i>patulus</i>	Regiunea mediteraniană
— <i>retroflexus</i>	America de Nord
— <i>Delilei</i>	Regiunea mediteraniană
<i>Oxalis stricta</i>	Texas
— <i>corniculata</i>	Regiunea mediteraniană
<i>Eruca sativa</i>	Europa sudică, Asia
<i>Datura Stramonium</i>	America de Nord, Mexic
<i>Euphorbia Chamaesyce</i>	Europa sudică și mediteraniană
<i>Galingsoga parviflora</i>	America de Nord și de Sud
— <i>quadriradiata</i>	America de Nord și de Sud
<i>Matricaria discoidea</i>	America de Nord și de Sud
<i>Centaurea diffusa</i>	Asia vestică, Rusia, Balcani
<i>Erigeron canadensis</i>	America de Nord

1) S'a încercat deducerea originii ecologice și geografice a unor buruieni după răstimpul de asimilație. Într'adevăr ele se orânduiesc în pâcleuri după cum climatul local corespunde mai bine cerințelor lor de trai. Deci, fiecare specie în microclimatul cel mai prielnic, are cea mai mare putere de luptă socială. Cu cât o plantă este „mai acasă” într'un anumit loc, cu atât învinge mai ușor.

Pentru plantele neofite și epoecofite problema se pune altfel. Arealul lor natural a fost rupt prin mijlocirea omului și sunt în curs de a-și stabili noi limite geografice de răspândire. Întinderea de pământ care le oferă condiții prielnice de creștere, chiar dacă n'au ajuns să o cucerească pe deplin, constituind un areal potențial, am numit-o **areal ecologic**. Unele din acestea vădesc, în noua patrie adoptivă, o putere de colonizare mult mai viguroasă decât în mediul autohton. Așa este bunăoară *Erige-*

## ERGASIOFITE.

Sunt în flora noastră unele plante, care au fost introdu-se voluntar de om, ca plante cultivate pentru folosul ce-i pot aduce, lui sau animalelor crescute de el, pentru frumusețe sau pentru întrebuințări în medicina populară, farmece, etc., și care adeseori evadează din cultură redevenind sălbatece. Unele scapă cu semințele rătăcite sau cu gunoaiele și ajung pe ogoare, pe locuri ruderaie sau chiar în stațiuni naturale. Ele sunt cunoscute ca fugare din cultură și dacă se mențin și după încetarea cultivării lor formează relice de cultură. Evident că nu toate plantele spontane ori subspontane care se cultivă ori s'au cultivat cândva, fac parte din această grupă, ci unele trăind normal în stare sălbăteacă, au fost luate în cultură în aceeași regiune; ele se numesc *oechiofite* (ex. *Rubus idaeus*) și nu ne ocupăm aici de ele.

Folosim numele de *ergasiofite* pentru plantele evadate din cultură întâlnite în jurul Bucureștilor spontane ori subspontane, în stațiuni naturale sau ruderaie, fie că scapă în mod continuu sub formă de semințe, fie că se seamănă singure și le-am putut urmări mai mulți ani, cu toate că unele sunt plante anuale. Mare constanță au speciile lemnoase sălbătece, prin felul lor de viață perenală. Ele poartă numele *ergasiofigofite* și deși nu intră în cadrul unei lucrări despre buruieni, pomenim pe cele întâlnite, arătând și locul unde s'au găsit.

*Ailanthus altissima*, locuri ruderaie și grădini în București.

*Robinia Pseudo-Acacia*, comun peste tot.

*Amorpha fruticosa*, la Chitila lângă râul Colentina

*Celtis australis*, în pădurea Roșu lângă comuna Roșu.

— *occidentalis*, în pădurea Roșu lângă comuna Roșu.

*Morus alba*, în pădurea Roșu lângă comuna Roșu.

*Syringa vulgaris*, pe coastele dela Văcărești.

*Lycium halimifolium*, la Dobroești, Colentina etc.

Dintre *ergasiofite* propriu-zise, ierbacee, putem pomeni :

*Setaria italica*

*Phalaris canariensis*

*Triticum vulgare*

*Secale cereale*

*Hordeum vulgare*

*Avena sativa*

*Sorghum vulgare*

*Polygonum orientale*

*Carum carvi*

*Portulaca grandiflora*

*Impatiens Roylei* (în Transilvania de Nord)

*Pharbitis purpurea*

*Petunia violacea*

*Nicotiana glauca*

*Solanum tuberosum*

— *Lycopersicum*

*Tagetes patula*

*Chrysanthemum Parthenium*

— *coronarium*

*Cosmos bipinnatus*

*Callistephus chinensis*.

*ron canadensis*, plantă cu extraordinară putere de colonizare înafara patriei de origine, aflându-se până și pe lava vulcanilor din insulele Hawai, între cei dintâi coloniști vegetali. (Skottisberg, C., Plant succession on recent lava flows in the island Hawai. Göteborg Kgl. Vet. Samb. Handl. 1941, VII, 81, 8, p. 32).

## EFEMEROFITE.

Specii de plante sunt introduse și în zilele noastre prin transporturi de diferite materiale, cu calea ferată, cu vaporul, cu deplasări de trupe, recent debarcate în porturile și regiunile de coastă europene, fie din alte părți ale Europei cu climat mai cald, fie din alte continente. Semințele lor sunt aduse involuntar, amestecate cu produsele altor plante, cu diferite mărfuri sau cu ambalajul lor și sunt aruncate cu rămășițele inutile, cu gunoarie, sau cad jos la manipularea materialelor, în gările de mărfuri sau în locurile de depozitare (68). Ajunse pe grămezile de gunoarie, pe moloz, pe lângă liniile ferate, pe lângă ziduri, în spațiile libere dintre șine și traverse, încolțesc, unele ajungând chiar la înflorire. Rarcri, în verile excepțional de calde sau în condițiuni locale favorabile, semințele pot chiar să ajungă la maturitate, dar de cele mai multe ori nu se pot aclimatiza și dacă se observă timp mai îndelungat, aceasta se datorește noilor semințe căzute în acel loc. Viața lor este de scurtă durată, efemeră, de cele mai multe ori nedepășind durata unei veri, fapt pentru care au fost numite *efemerofite* sau pasante sau trecătoare (Thellung, Rikli, Furrer, Steffen, etc.).

Alte specii se află în cultură la noi sau în alte ținuturi europene mai calde; deoarece în patria lor de origine este un climat mai cald, numai prin cultură se pot menține. Condițiile culturale înlăturând măcar parțial acțiunea unui climat aspru, prin culegerea semințelor și semănări târzii sunt apărute contra înghețului, dar răătăcite printre buruieni pier. Înlăturarea lor poate fi determinată și prin degerarea embrionului în timpul iernii, dar și prin faptul că sunt lipsite de puterea de concurență vitală, datorită căreia să-și asigure un loc în vegetația noastră.

Cele dintâi, împreună cu neofitele și epocofitele, sunt cunoscute mai ales sub numele de plante adventive, iar celelalte sunt ergasiofite lipsite de puterea de concurență vitală. Între cele două categorii, precum și între ele și ergasiofitele adevărate există toate treptele de trecere, ba uneori este greu de precizat dacă trebuie să așeze într-una sau alta din grupe. La noi, efemerofitelor propriu zise li s'a dat puțină atenție. Între acestea am putea socoti drept tipic curmalul, ale cărui semințe aruncate prin gunoarie încolțesc (*Phoenix dactylifera*). Drept efemerofite în sens mai larg putem lua mai multe :

*Raphanus sativus*

*Kochia scoparia*

*Humulus japonicus*

*Citrus vulgaris*

*Cucumis sativus*

*Solidago canadensis*.

## CARACTERUL REGIUNII STUDIAȚE.

Regiunea de care se ocupă cercetările noastre cuprinde mai ales orașul București și comunele sale suburbane. Dacă ar fi să dăm anumite puncte indicatoare până unde am ajuns, ele sunt următoarele: la Sud până la Dunăre (Giurgiu, Băneasa, Malu în jud. Vlașca), spre Vest până la râul Neajlov (Crevedia în jud. Vlașca), spre Nord până la Chitila, Buftea și Țigănești, iar spre Est până la Brănești. Spre Nord am mai cercetat și unele locuri din Transilvania : în județele Năsăud, Cluj și Turda, și în județele Arad și Hunedoara. Datele și ridicările de aici le redau în tablourile de sociabilitate pentru comparație.

Marea expansiune a Bucureștilor în răstimpul dintre cele două răboaie din urmă, a cuprins și unele comune suburbane mai apropiate, precum și regiuni de cultură, din cari rămăneau parcele neconstruite, neîngrădite, nelucrate, „maidane“ sau câmpuri, pe cari nu rareori se aruncă pământ, moloz, gunoaie și rămășițe gospodărești inutile, uneori chiar cadavrele animalelor domestice. În acest mod au fost cuprinse în zona orașului și gropile dela margini, din cari odinioară s'a scos pământ pentru cărămizile făcute de fabricile locale, cari spre a le umplea au fost transformate în locuri de aruncarea pământului scos din săpăturile pentru construcții, molozului cu pietriș, tencuială și bucăți de cărămizi dela clădirile



Fig. 2. — Localitățile în care am urmărit vegetația antropofilă : 1. București ; 2. Cluj ; 3. Dej ; 4. Zagra ; 5. Nimigena de jos ; 6. Coasta ; 7. Iara ; 8. Vârfurile ; 9. Hațeg ; 10. Crevedia ; 11. Slobozia ; 12. Constanța (1929) ; 13. Băneasa-Vlașca ; 14. Malu-Vlașca.

dărâmate sau transformate și a gunoaielor cartierelor vecine, oferind astfel adevărate câmpuri de observație. Anumite locuri, unde s'au dărâmat case mai ales în urma cutremurului de pământ (1940), au creat noi condițiuni favorabile creșterii plantelor ruderales.

Toate aceste locuri au rămas sterile, bătătorite măcar în unele părți de copii, sau la periferie păscute de oi și alte animale ierbivore, deoarece cultura lor nu rentă, din cauza producției slabe, mai ales când prețul produselor horticoale era scăzut. Aci se dă lupta între plantele băstinașe tinzând a reconstitui vegetația naturală a locului și între cele antropofile, cărora li-se creiază condiții favorabile de concurență, prin procesele de ruderalizare sau nitrificare a solului. Am căutat să prind unele faze ale luptei, în care sorții biruinței oscilau când către una când către cealaltă

din tovărășii, după cum amestecul omenesc era mai slab ori mai intens, căci liniște deplină nu mai poate avea locul în vecinătatea unui oraș cu multă populație și mare mișcare.

În timpul din urmă multe din locurile acestea s'au îngrădit și cultivat, dar în cele mai multe cazuri rezultatele n'au fost satisfăcătoare, din cauza uscăciunii, neindeplinirii lucrărilor la timp sau nepriceperea cultivatorilor. Unele observații de dinamică începute a trebuit să fie întrerupte înainte de a fi ajuns evoluția vegetației la înțelenire, adică la pajiștea ierboasă firească locului, emancipată măcar de sub profundele transformări antropogene.

*Substratul geologic, edafic și climatul general.* Regiunea Bucureștilor cade într'un șes, a cărui vârstă geologică este relativ tânără, apărând la suprafață peste tot numai strate cuaternare diluviale sau post diluviale. Grosimea lor ajunge până la 200 m., cum s'a constatat în sondajul făcut în Parcul Carol în 1906. Ele sunt constituite din două orizonturi, unul inferior de nisipuri, prundișuri și pietrișuri de râu și altul superior nisipos sau nisipo-argilos cu treceri în loess, mai ales în părțile sudice.

La suprafață, în urma proceselor de evoluție edafo-climatice și prin acțiunea vegetației, au fost transformate în sol. Cea mai mare întindere o are solul brun-roșcat de pădure, având coloare mai închisă în locurile de străveche cultură, ori acolo unde stepa prezintă infiltrațiuni mai puternice. Spre sud solul trece într'un cernozion degradat și apoi în cernozion tipic.

Fiindcă locurile de cultură se extind și peste gropi sau depresiuni în cari primăvara stagnează apă, pomenim că solul acestora este de culoare cenușie deschisă, datorită procesului de degradare numit podzolire secundară, prin acțiunea căruia materiile humice și sărurile solubile au fost spălate și duse la adâncime mai mare în pământ, rămânând numai silicații insolubili în pătura dela suprafață (51).

Climatul general al regiunii este boreal, exprimat prin formula climatică Dfae (47), cu temperatura medie a lunii cele mai calde peste 22°.

Temperatura medie anuală este de 10,6°.

Precipitațiile atmosferice anuale în medie 580 mm, ceace arată un climat relativ uscat, exprimat dealtfel și prin indicele de ariditate, a cărui valoare este 29.

O caracteristică a regiunii pe anotimpuri este următoarea: primăveri cu ploi abundente, mai adesea răcoroase, veri calde și uscate, ploile reîncepând toamna dar alternează cu multe și frumoase zile cu soare. Iernile cu zăpadă îmbelșugată și cu perioade de ger.

Din punct de vedere geobotanic regiunea face parte din etajul steparului, dar astăzi cea mai mare parte este ocupată de terenuri cultivabile, totuși în pădurile păstrate întâlnim toate speciile de *Quercus* cari cresc în țara noastră, cu amestecuri de alte specii lemnoase și cu o bogată vegetație de însoțitoare ierbacee.

#### ASOCIAȚII DE BURUIENI.

Am văzut că o parte din cercetătorii vegetației nu atribuie rangul de asociații tovărășiilor ruderaie, ci le tratează după vechiul sistem fizionomist, în liste lungi de buruieni, înșirate după culturi sau în cele două categorii antropofile cunoscute: segetale și ruderaie. R ü b e l (1930) a cău-

tat să le grupeze într-o clasă aparle sub numele de *Arvideserta* (Ackerfluren), împărțindu-o în trei părți: 1) *Segetalia*, buruienile câmpurilor de cereale păioase, 2) *Olitoria*, buruienile culturilor de prășitoare și 3) *Ruderalia*, buruienile locurilor gunoioase. Braun-Blanquet (1936) i-a dat numele de clasă *Rudereo-Secalinetalia* și a împărțit-o în două ordine: *Secalinetalia* și *Chenopodietalia*. Tüxen (1937) merge și mai departe cu clasificarea împărțind primul ordin în două alianțe, una mediteranienă (*Secalinion mediterraneum*) și alta mediu-europeană (*Secalinion medio-europaeum*), iar al doilea tot așa în două grupe una mediteraniană și alta medieuropoană. Grupa medieuropoană o împarte în trei alianțe.

Nu se poate contesta nevoia unor unități sistematice pentru încadrarea asociațiilor ruderales și de ogoare din Europa centrală și răsăriteană, cu atât mai mult cu cât cele sudice și mediteraniene au fost concepute cu caracter prea restrâns, creindu-le după același tipar și aceeași concepție nuse pot încadra asociațiile răsăritene și pontice. Pentru încadrarea acestora ar trebui să se creeze unități nouă și aceasta n'ar duce la o mai ușoară înțelegere. Deaceia am păstrat clasificarea de până acum, folosind unitățile sistematice existente, dar le-am dat un cuprins mai larg.

#### ORD. CHENOPODIETALIA Br-Bl. 1931.

Ordinul *Chenopodietalia* cuprinde asociații de locuri ruderales, gropi și grămezi de gunoie și molozi, locuri în cari dorm vitele, ori sunt călcate în mod frecvent, locuri libere de prin grădini, pe lângă garduri, pe lângă ziduri și curți părăsite. Tot aici aparțin asociațiile locurilor joase, mai umede, cultivate cu plante prășitoare, precum și gropile sau marginile lor, în cari stagnează apă primăvara. Multe efemerofite și ergasiofite își află adăpost temporar în aceste asociații, iar epocofitele își câștigă loc permanent și uneori dominant în sânul lor.

Solul în care trăiesc este gras, bogat în produși organici de descompunere, mai ales în săruri amoniacale solubile, nitrați, nitriți, dar și altfel de săruri. Diferențierea lor în asociații și la noi în țară este mai pronunțată în regiunile de câmpie și dealuri joase cu climă caldă și mai uscată. Prin văi și spre munte, unde regimul ploilor este mai abundent, ele se contopesc cu atât mai mult cu cât urcăm mai sus, devenind tot mai sărace în specii din cauză că sărurile solubile suferă o puternică levigare, cum remarcă Braun-Blanquet (1936).

#### I. AL. POLYGONION AVICULARIS.

Alianța aceasta corespunde în parte cu *Hordeion murini* Br-Bl. 1931, din regiunile mediteraniene. Ea cuprinde asociațiile locurilor mai mult sau mai puțin călcate de oameni sau de animale. Sunt răspândite în regiunile calde și uscate din Europa centrală, mediteraniană și sudestică. Tipice sunt în regiunile stepice și campestre, prin văi și spre munți apar în fațesuri mai sărace. Ocupă margini de drumuri, străzi periferice și șosele, drumuri de câmp, locuri virane la periferiile orașelor, curți sătești, câmpuri păscute de vite și locurile în cari dorm sau staționează ele.

1. *Hordeetum murini*.

Numărul de ordine al ridicării . . . . .	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Altitudinea în m . . . . .	90	90	90	90	90	90	90	90	90	55
Expozitia . . . . .	NE									
Inclinația în grade . . . . .	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suprafața analizată în m <sup>2</sup> . . . . .	6	10	10	10	20	10	20	20	20	50
Gradul de acoperire în % . . . . .	90	85	100	100	100	100	95	100	100	100
As <sup>1)</sup> <i>Hordeum murinum</i> . . . . .	3.5	3.5	5.5	5.5	5.5	4.5	3.5	2.5	4.5	5.5
<i>Bromus tectorum</i> . . . . .	1.3	+1	.	+	.	+	1.3	2.4	2.5	+
<i>Malva silvestris</i> . . . . .	.	.	.	+1	.	+	+	+	1.2	+1
<i>Geranium pusillum</i> . . . . .	2.2	.	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Descurainia sophia</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
Al. <i>Lolium perenne</i> . . . . .	+	+	1.2	.	.	+1	.	+	+	+
<i>Atriplex tatarica</i> . . . . .	.	+	.	+1	.	.	1.2	+	+	+
<i>Lepidium draba</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+	+1	+	.	+
<i>Matricaria Chamomilla</i> . . . . .	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	+
<i>Polygonum aviculare</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+1	+	+1	+1
<i>Cynodon dactylon</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+
<i>Sisymbrium orientale</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	+1	.
O-Cl. <i>Onopordon acanthium</i> . . . . .	+	.	+1	.	.	.	+	+	.	1.2
<i>Arctium minus</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Carduus acanthoides</i> . . . . .	+1	.	.	.	+	.	+	+	.	.
<i>Carduus nutans</i> . . . . .	+1	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Poa annua</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+1	.	+2
<i>Plantago major</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Fumaria Vaillantii</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Veronica polita</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Lamium purpureum</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+2	.	.
<i>Lactuca scariola</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Cirsium lanceolatum</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Ballota nigra</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+
<i>Capsella Bursa-pastoris</i> . . . . .	+	+	.	+3	.	.	.	.	.	.
<i>Convolvulus arvensis</i> . . . . .	.	+	+	+	.	1.2	+	+1	+	+1
<i>Poa pratensis</i> . . . . .	+	.	+1	.	.	+	+	+	+2	.
<i>Poa bulbosa</i> v. <i>vivipara</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+	+	+1	.	.
<i>Achillea collina</i> . . . . .	1.2	.	.	.	.	.	+	+	+2	+
<i>Taraxacum officinale</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
<i>Cichorium intybus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Chondrilla juncea</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Bromus mollis</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	+1	.
<i>Plantago lanceolata</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+1
<i>Erodium cicutarium</i> . . . . .	3.5	.	.	.	+1	.	.	.	.	.
<i>Veronica arvensis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Trifolium pratense</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Trifolium repens</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+1	+	.	.
<i>Medicago lupulina</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+3	.	.	+	.
<i>Lotus corniculatus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.

În câte-o singură ridicare mai întâlnim : în nr. 1) *Marrubium vulgare*, *Trifolium campestre*, *Medicago falcata* ; în nr. 2) *Agropyron repens* ; în nr. 6) *Triticum vulgare*, *Bromus commutatus*, *B. arvensis*, *Artemisia Absinthium* ; în nr. 7) *Verbascum phlomoides*, *Conium maculatum* ; în nr. 8) *Rumex crispus*, *Vicia angustifolia*, *Medicago sativa*, *Chaerophyllum bulbosum*.

1) Prescurtările se vor citi astfel : As. = caracteristice asociației ; Al. = caracteristice alianței ; O. = caracteristice ordinului ; Cl. = caracteristice clasei ; T. = tovarășe ; A. = accidentale. — La tovarășii care nu sunt însoțiți de aceste prescurtări, speciile cele mai caracteristice sau cele cu prezență mai mare au fost așezate în capul coloanei.

sum, în nr. 9) *Galium aparine* + 2, *Veronica persica* + 3, *Sonchus oleraceus*; în nr. 10) *Rumex pulcher* + 1, *Veronica opaca*, *Carex vulpina*.

Ridicările provin din următoarele locuri; Din București, nr. 1) Parcelarea Cerchez-Mornand (10/VI/1939), 2) și 3) Piața Jianu (14/VI/1943), 4) Calea Dorobanților, loc ocupat în anul precedent de *Carduus acanthoides*, *Poa pratensis* și *Arenaria serpyllifolia* (16/VI/1940), 5) Calea Dorobanților (25/VI/1940), 6), 7) și 8) Parcelarea Cerchez-Mornand (23/V/1941), 9) Piața Jianu, în locul analizat în anul precedent sub nri. 2 și 3 (30/V/1941). Din Slobozia-Veche jud. Ialomița, nr. 10) În gară printre liniile ferate pâlcuri întrerupte (20/V/1939).

**Generalități.** Se cunosc în literatura fitosociologică două variante europene ale acestei asociații, una în regiunile mai aride mediteraniene și tradițiunile lor infiltrate mai adânc spre centrul continentului (30) și alta în regiunile vest și medio-europene (109, 203), de care se apropie și varianța asociației din România. Am încercat altădată să stabilesc raporturi de filiație cu varianța mediterană cu care o bănuiam identică, dar din comparația făcută reieșea că apropierea era cam forțată și artificială, din care cauză a trebuit să formulez anumite rezerve cu privire la speciile caracteristice. *Centaurea calcitrapa*, dată atunci ca probabil între caracteristice, trebuie exclusă deoarece, nici odată n'am întâlnit-o în pâlc tipic, ci cel mult marginal. Asupra speciei *Erodium cicutarium* n'am mai avut posibilitate să verific importanța și raporturile ei cu asociația în Dobrogea unde coexistă.

Revenind asupra asociației cu ridicările nouă, dintr'o regiune mai restrânsă, prezintă o mai mare omogenitate și o remarcabilă apropiere de *Hordeetum*-ul descris din Europa centrală, cu oarecari, modificări impuse de climat, de așezarea geografică la răscrucea căilor de migrațiune a diferitelor elemente floristice și de vecinătatea zonei ponto-stepice din răsărit.

**Ecologie.** Asociația colonizează marginile libere și largi de străzi periferice și șosele, câmpuri uscate, locuri virane dela marginile orașelor și satelor, sau locurile libere prin gări sau printre liniile ferate. În general locurile joase și uscate de șes și de câmpie cari sunt relativ puțin călțate și formează pajiști dese ca niște lanuri de cereale semănate, de cari se deosebește numai prin înălțimea mai mică a plantelor. Uneori în stepe ocupă suprafețe considerabile, caracterul ei general fiind stepic. În regiunea Bucureștilor se stabilește pe solurile originare brun-roșcate de pădure numai când au fost ușor modificate prin amestecul omului, producând o slabă ruderalizare.

Mare întindere au pâlcurile sale în Câmpia Română, în locuri uscate slab nitrifere, pe lângă drumuri și în islazurile uscate. La Slobozia-Veche pe terasa din dreapta Ialomiței, pe sol cu substrat de loes, ocupă mare întindere, fiind în amestec cu *Bromus tectorum*, cu care își împarte dominanța și însoțită de *Achillea (collina, setacea)*. Aci se întinde și în islazul din luncă dar pâlcurile se amestecă ori alternează cu cele de boz (*Sambucus Ebulus*).

**Periodicitate și dinamică.** Urmărită în desfășurarea sa anuală asociația își continuă dezvoltarea chiar dela topirea zăpezii, *Hordeum murinum* fiind încolțit și pornit spre dezvoltare din toamnă evoluiază în ritmul vegetativ al gramineelor anuale hibernante și al cerealelor de toamnă. Putem spune că aceasta constituie începutul aspectului vernal. În manifesta-

rea lui înafară de creșterea activă căreia se datorește verdele viu și plăcut al pajistei ce se îndeasă treptat, începând din Martie până la începutul lui Mai și petele de culoare galbenă sau albă datorite puținelor exemplare de *Taraxacum officinale*, *Capsella Bursa-pastoris*, *Lepidium draba* nu se remarcă alt fenomen important.

Putem vorbi de un aspect preestival, ce cade prin a doua jumătate a lunii Mai, când verdele se schimbă luând o nuanță de verde-glauc, datorită înspicării orzului șoricesc. Prin aceasta trece la aspectul vernal căci în curând se îngălbeneste, schimbându-se spre sfârșitul lunii Iunie, la coacere, într'un galben-pal, alburii. În perioada uscată a verii intră cu fructele mature, de aci înainte se petrece diseminarea, iar paele uscate se rup, cad la pământ și se descompun în bună parte până toamna. Locul rămâne gol și uscat înafară de rari exemplare de *Malva silvestris* și *Ballota nigra*, cari înfloresc toată vara până toamna târziu (Nov.). Ele întâlnesc a doua generație de *Hordeum murinum*, încolțit din apa ploilor de toamnă.

În ritmul vegetativ al acestei asociații se recunoaște adaptarea la climatul de stepă sau antestepă, cu o periodicitate specifică stepei pontice mai calde, determinată de frecvența ploilor.

Adeseori concurează asociația de *Atriplex tatarica*, dacă locul pe care trăiește rămâne netulburat și ne reînbogățită în nitrați ajunge să o înlocuiască, în evoluția stațiunii întâlnind o treaptă prielnică dezvoltării sale. Încolțirea toamna reprezintă o armă sociologică cu care biruie specia rivală cu încolțire primăvara, luându-i înainte în ocuparea locului.

**Răspândirea asociației în România.** În țara noastră are mare dezvoltare în Dobrogea, unde se întâlnește și asociația mediteraneană *Hordeetum leporini*, semnalat și din Insula Șerpilor de Borza (1930). În Muntenia și Oltenia e răspândită în regiunea stepelor și antestepelor, întinzându-se și peste regiunea pădurilor până la poalele dealurilor. În aceleași regiuni se întâlnește în Moldova și Basarabia. În câmpiile intracarpătice dinspre Vest, se află pe linia Oradea-Mare, Arad, Timișoara. În Transilvania am întâlnit-o la Cluj. Cel puțin în domeniul silvatic caracterul său este mai mult urban decât rural.

Pe văile mai umede chiar dacă intră planta nu constituie asociații, ci cel mult mici smocuri izolate, ori grupulețe mici, ca infiltrațiuni recente, datorită omului sau animalelor. Așa se întâlnește la Hațeg în jud. Hunedoara, la Iara și la Ocolis în jud. Turda.

## 2. As. de *Atriplex tatarica*-*Cynodon dactylon*.

Asociația de lobodă sălbatecă sau căpriță (*Atriplex tatarica*) și pir gros (*Cynodon dactylon*) este puțin cunoscută în Europa centrală și vestică. B o j k o (1932) s'a ocupat mai ales de varianta ori sociația de *Cynodon dactylon*, cu ecologie mai xerofită. La noi în țară a fost semnalată de Prodan 1923) și Borza (1930), ca tovarășie de locuri subsărate și ruderală stepice. Patria ei este regiunea stepelor ponto-caspice, mergând probabil până în Caucaz și China.

**Ecologie.** Asociația este răspândită în regiunile joase, de câmpie și de șes, colonizând locurile uscate cu sol bogat, nitrofil. Substratul original al solului poate fi argilă nisip sau prundiș, în care conținutul de nitrați este sporit prin acțiunea omului sau a animalelor. Locurile pe cari le ia în stăpânire sunt: marginea drumurilor, terenurile virane, câmpurile necultivate pe cari se aruncă resturi organice, curți părăsite și în general toate

spațiile din cuprinsul satelor și orașelor pe oari se aruncă gunoaie provenite din plante alimentare, sau alte resturi inutile dela bucătărie și din gospodăria omenească, (precum sunt coji de ceapă, de cartofi, de castraveți, de pepeni, foi de varză, diferite frunze, oase, hârtii, gunoi provenit din măturarea caselor sau a curților ș. a.), pământ și moloz scoase de prin curți din nivelări de terenuri și reparații de case. Locuri adeseori călcate de păsări sau de mamifere și de om, cari nu numai bătătoresc pământul și mențin ridicat procentul de nitrați prin defecțiunile lor, ci în acelaș timp produc și stricăciuni plantelor prin acțiuni mecanice de strivire, rupere sau păscut.

Ca cerințe ecologice manifestă cam acelaș grad de pretenții nitrofile ca și tovărășiile de *Amaranthus*, dar spre deosebire de acestea nu reclamă un sol atât de afânat și aerisit, putând ocupa ani de-a rândul acelaș loc, cu condiția ca nitrații spălați de ploii ori transformați să fie reinlocuiți în mod constant. Așa se explică de ce uneori crește pe urmele tovărășiilor de *Amaranthus*.

**Dinamică.** Adeseori întâlnim asociația de *Atriplex tatarica*-*Cynodon dactylon* concurând asociația *Hordeetum murini*. S'a putut urmări în unele locuri la București lupta între cele două asociații. *Hordeum murinum* se arată ca specie distructivă pentru asociația de *Atriplex*, strecurarea sa în pâlcurile acesteia înseamnă începutul unei competițiuni ce nu va întârzia să-i aducă supremația, chiar dacă începe cu indivizi izolați și sporadici. Inlocuirea lui *Atriplex tatarica* de către *Hordeum murinum* este consecința firească a faptului că ultima ca specie anuală hibernantă are putere combativă mai mare, în ritmul vegetativ anual ocupând locul cea dintâi. Bujorean (1928) arată că anualele de primăvară găsind locul ocupat de anualele de iarnă sunt în inferioritate chiar dela încolțire în lupta lor pentru a cuceri un loc. Din an în an îi rămâne căpriței mai puțin loc, până la îgonirea totală.

Numai dacă procesul de ruderalizare se menține constant, prin aruncări nouă de gunoaie, prin tulburarea solului, prin răscoliri cari nimicesc ori împiedică desvoltarea orzului șoricesc, loboda sălbatecă este ajutată în stăpânirea sau cucerirea locului. Dacă din contră locul rămâne liniștit, fără noi adăugiri de gunoaie și perturbățiuni ale stațiunii, orzul șorecesc nu va întârzia să constituiască pâlcuri ce cuprind tot mai mult loc în paguba ocupantului mai vechi, căprița, care se restrânge și cedează treptat locul.

O fâșie de pământ lată de 2—4 m., pe marginea unei străzi largi (B-dul Filantropia), din care s'au scos brazde (glii), pentru curți și grădinile de flori, era și mai este încă adevărat câmp de luptă pentru cele două asociații, sortii dominantei trecând de partea uneia sau a celeilalte, după intensitatea acțiunii factorilor hotărâtori pomeniți mai sus.

La prima observare (1937) locul era stăpânit de *Atriplex*, cu extrem de puțin *Hordeum*, sporadic dispersat mai ales pe margini și probabil nou sosit, pământul fiind într'un stadiu de ruderalizare intensă, răscolit și cu gunoaie. În anii următori pe locul rămas liniștit, supus cel mult unei ușoare călcări, *Hordeum* s'a îndesit așa de mult, că trei ani mai târziu îgonise adversarul, refugiat cel mult în singuratece exemplare pe lângă gard. S'a întâmplat că în anul al patrulea s'au scos mai multe brazde, pe porțiuni mari, s'a tulburat solul, s'a păscut intens orzul șorecesc tânăr,

s'au rupt pentru animale de casă, adică au fost reactivate condițiunile favorabile speciei mai vechi stăpânitoare căprița, care astfel a putut iarăși recăștiga supremația.

Intovăârșirea celor două specii nu este nedespărțită și cu mare fidelitate, ci din contră adeseori le întâlnim în pălcuri separate ca societăți independente. *Cynodon* poate ocupa și locuri aride cu sol uscat și sărac, fără nitrati, pe când *Atriplex* preferă locuri grase sau solurile negre de stepă. Uneori chiar înlocuiește prima pe cea din urmă.

**Răspândirea în România.** Asociația se află și în Insula Șerpilor, fără amestecul omului, adică în stațiuni cari n'au fost modificate de el sau de animale crescute și stăpânite de el, ci datorită pescărușilor marii (*Larus ridibundus* v. *cachinans*) și anume în jurul stâncăriilor unde își fac cuiburile, pe sol îngărașat cu guano.

În compunerea sociologică a acestei tovărășii întâlnim, după Borza (1930): *Atriplex tatarica* 5 5, *Matricaria Chamomilla* 5 2, *Holosteum umbellatum* 1 5, *Rumex acetosella* 1 2, *Bromus longipilus* 1 2, *Hordeum leporinum* 1 1, *Calamagrostis epigeios*. Recunoaștem în *Hordeum leporinum* un concurent și dezagregant al pălcurilor de *Atriplex tatarica* pe insulă cu aceeași funcție dinamică ca și a lui *H. murinum* pe continent.

În restul țării noastre, din lipsă de cercetări, răspândirea asociației nu o putem da cu precizie, dar ținând seama de factorii climatici și de ecologia ei putem afirma că se dezvoltă în regiunile cu climat stepic, antestepic și în regiunile vecine uscate de câmpie. Frevență mai mare prezintă în Sud și răsărit, descreșcând spre Nord și spre apus, pe provincii istorice cam în ordinea următoare: Dobrogea, Muntenia, Basarabia, Moldova, Oltenia, Banat, Transilvania, în cele din urmă isbutește rareori să formeze asociații și mai ales în orașe.

**Tabela alăturată arată structura asociației. (Tab. IV).**

În câte-o singură ridicare am întâlnit următoarele specii: în nr. 1) *Veronica arvensis* 2 2, *Arenaria serpyllifolia* 1 2; în nr. 3) *Cynosurus cristatus*, *Eruca sativa*, *Brassica nigra*, *Urtica urens* 2 1, *Rumiculus saradous*, *Trifolium campestre*, *Anethum graveolens*, *Cichorium intybus*; în nr. 4) *Agropyron repens*; în nr. 5) *Avena sativa*, *Xanthium riparium*, *Calendula officinalis*; în nr. 6) *Bromus tectorum*; în nr. 8) *Sisymbrium orientale*, *Geranium pusillum*, *Trifolium pratense*, *Trigonella Besseriana*; în nr. 10) *Erodium cicutarium*, *Lotus corniculatus*, *Verbena officinalis*, *Marrubium vulgare*; în nr. 13) *Sorghum halepense* + 2, *Polygonum persicaria*, *Amaranthus lividus* + 1, *Chenopodium urticum*, *Tradescantia fluminensis*, *Mirabilis jalapa*, *Pharbitis purpurea*, *Solanum tuberosum*, *S. lycopersicum*, *Nicotiana glauca*, *Galinsoga parviflora*, *Sonchus arvensis*, *Helianthus tuberosus*, *Ailanthus altissima* (puiet); în nr. 14) *Artemisia vulgaris*; în nr. 15) *Achillea millefolium*; în nr. 16) *Carthamus lanatus* 3 5, *Lactuca scariola*, *Pharbitis purpurea*, *Torilis arvensis*; în nr. 17) *Chenopodium album*, *Capsella Bursa pastoris*; în nr. 18) *Plantago major*, *Centaurea iberica*, *Artemisia austriaca*.

Ridicările noastre privitoare la această asociație toate provin din București și comunele sale suburbane și anume:

1) și 2) Între Moara România Mare și linia ferată București—Giurgiu, loc păscut (11 VI 1939). În acelaș pâl: *Trifolium resupinatum*. Tot aici s'au făcut ridicările 6, 7 și 8 (18 VII 1940). 3) Șoseaua Crângași (17 VI

1939). 4 și 5. In str. General Dragalina, pe sol nisipos (VII 1939). 9) Lângă Lacul Floreasca loc ocupat anul precedent de pâlcuri de *Amaranthus*. 10) Com. suburbană Băneasa spre lac, plante scunde de 15 cm., fiind păscute (18 VIII 1941). 11). Cartierul Grant, spre Moara Ciurel (13 VIII 1941). 12) Soseaua Crângași (13 VIII 1941). 13) In str. Al. Lahovary colț cu B-dul Tache Ionescu, sol nisipos cu dărâmături și moloz (13 IX 1941). 14) In spatele „Regiei C. A. M.”, pe Cheiul Dâmboviței sol ruderal cu nisip și pietriș (19 IX 1942), pH=6,70 la suprafața pământului și 6,75 la 10 cm. adâncime<sup>1)</sup>. 15). Crângași (25 VII 1941). 16) și 18). Lângă Fabrica Saturn (3 IX 1939). 17) Parcul Dămeniilor, în grădina școlii primare, pe marginea gropii de adăpost anul al doilea dela săpare, pH=7,15.

La acestea s'ar mai putea adăuga o notare făcută lângă podul Serban Vodă spre a se vedea aspectul de primăvară (20 m<sup>2</sup>, 10 IV 1941): *Atriplex tatarica* 2 5, *Capsella Bursa-pastoris* 4 3, *Lamium purpureum* 1 2, *Stellaria media* 2 2, *Brassica campestris*, *Lamium amplexicaule*.

### 3. *Malvaetum pusillae*.

**Generalități.** Din părțile central europene descrie Aichinger (1933) o asociație de *Hyoscyamus niger*-*Malva neglecta*. Numele asociației noastre se pare mai potrivit nu numai pentru că *Malva pusilla* are rol dominant, ci și pentru că are ecologia cea mai caracteristică și mai adecuată locurilor ce ocupă. Din regiunile mediteraniene se cunoaște o asociație de *Malva parviflora* și *M. nicaeensis* (30), de care se apropie atât ecologic cât și sociologic. Am putea să le numim asociații vicariante, înlocuindu-se una pe alta în două regiuni climatice diferite.

**Sociologie.** Tovărășiile de nalbă sunt alcătuite mai ales din *Malva pusilla* și *Malva neglecta*, având aproape aceleasi caracteristice cași în Europa centrală, numai mășelarita (*Hyoscyamus niger*) are raporturi mai puțin constante cu asociația. Uneori intră în compunerea ei plante cu caracter mai termofil ca *Senebiera coronopus* și specii de *Amaranthus*.

**Ecologie.** Asociația preferă locurile plane sau ușor înclinate, necultivate, din cuprinsul satelor, târgurilor și chiar orașelor la periferii, din câmpii șesuri, văile râurilor sau de pe platouri joase, bogate în materii organice în descompunere, deci cu mare continut de nitrati. Se stabilește pe marginea drumurilor, pe taluzul lor, pe marginea santurilor, dar mai ales prin curțile în cari stau ori dorm vitele, porcii, sau păsările domestice, pe lângă grămezile de gunoi de grajd, prin grădinile și locurile unde putrezesc paie, surcele sau alte materii organice. Mai rar o aflăm pe locuri cultivabile, când au fost îngrășate excepțional de abundent.

Locurile însoțite îi priesc, dar arșita puternică și uscăciunea stepelor grăbesc maturatia plantelor și le scurtează perioada de vegetație, așa că la sfârșitul lunii Iunie sunt arse de soare, iar fructele coapte: (Slobozia-Ialomița), afară de cele compromise apucându-le uscăciunea nedesvoltate.

**Dinamică.** Dela condițiile de optim ecologic și sociologic suportă unele abateri, așa călcatul moderat al vitelor, resimțindu-se însă proporțional cu abundența și desimea plantelor, cari reacționează prin piperni-

<sup>1)</sup> pH-ul s'a determinat prin metoda colorimetrică, în soluție limpezită prin centrifugare, cu concursul binevoitor al d-lor Prof. C. Chiriță și asistent I. Nonuța, pentru care țin să le mulțumesc și din acest loc.

rire, apariția gurilor în interiorul pâlcurilor, deci deschierea lor și micșorarea gradului de acoperire.

Dacă locul e călcat intens, asociația regresează în mod evident, luându-i locul *Polygonum aviculare*, sau dacă denitrificarea tinde spre o limită minimă, pe soluri nisipoase și argiloase, este înlocuită de *Lolium perenne*.

În general locul pe care crește trebuie să fie mai gras decât al asociației de troscotel (*Polygonum aviculare*), cu care își dispută terenul. Când pâlcurile sunt compacte, închise, troscotelul nu poate străbate în ele, decât cel mult prin exemplare izolate și cu slabă dezvoltare vegetativă. Dacă un factor oarecare, ca de pildă călcarea sau scăderea nitratilor din pământ, produce regresivitatea sau oprirea dezvoltării nalbei, invazia troscotelului nu găsește stavilă.

Pâlcurile crescute în condițiuni ecologice optime sunt atât de bine încheiate încât și conșoților caracteristici le lasă loc modest, fiind slab reprezentati și puțini la număr.

**Răspândirea în România.** Asociația se află în întreagă țara, în regiunile de câmpie, pătrunzând în stepă și în luncile râurilor împreună cu așcărările omenesti sau urcând până în regiunea deluroasă. În Transilvania urcă prin văi spre munte (alt 400 m. Zagra jud. Năsăud) sau pe dealuri până la înălțimi de peste 700 m. (comuna Agriș jud. Turda).

După așcărările omenesti în jurul cărora se stabilește arată un caracter de antropofilie rurală spre deosebire de *Hordeetum murini*, care cel puțin într-o bună parte a arealului său manifestă o antropofilie urbană.

Dau alăturat tabloul ridicărilor mele. (Tab. V) (resp. III).

Ridicările din tablou provin : 1), — 6) Slobozia-Veche jud. Ialomița (16 și 17 VI 1939) 4 și 5. pâlc pe o arie de treierat pe care putrezesc gunoale (paie), întinderea cca 500 m<sup>2</sup>. 7) București, șos. Vitan (21 V 1940). 8—9) Bucureștii-noi (25 VI 1940). 10) București com. Băneasa (7 VIII 1941). 11) Haieu j. Bihor, lângă Oradea-Mare (20 VII 1939). 12—14) Iara jud. Turda (29 VII 1939). 15) Agriș jud. Turda (4 VIII 1939). 16) Vaida-Cămăraș j. Cluj (10 VIII 1940). 10) Cluj, în Mănăstur (28 VII 1940). 18) Bontida j. Someș, la moară (VIII 1940). 19) Coasta j. Cluj, foarte comună (7 VIII 1940). 20—21) Dej j. Someș (17 1940). 22) Hațeg j. Hunedoara, în piața de vite (30 VII 1942).

În câte-o singură ridicare s'a aflat : 2) *Lepidium perfoliatum*, *Sisymbrium orientale* ; 4) *Atriplex tatarica* ; 8) *Chenopodium opulifolium* ; 10) *Ranunculus sardous*, *Convolvulus arvensis*, *Ballota nigra*, *Carduus acanthoides*, *Onopordum Acanthium*, *Amaranthus hybridus*, *A. blitoides* ; 12) *Amaranthus albus*, *Bidens tripartitus* ; 14) *Leonurus cardiaca*, *Hyoscyamus niger*, *Cirsium arvense* ; 15) *Amaranthus lividus*, *Chenopodium hybridum*, *Polygonum persicaria*, *Euphorbia* sp., *Urtica dioica*, *Leonurus marrubias-trum* ; *Rumex orientalis*, *Erigeron canadensis*, *Cichorium intybus* ; 20) *Sedum spurium*, *Solanum tuberosum* ; 22) *Robinia Pseudo-Acacia*, *Conium maculatum* ; 22) *Portulaca oleracea* + 5, *Pulicaria vulgaris* + 1.

#### 4. *Polygonetum avicularis*.

**Generalități.** Acest nume al asociației de troscotel a fost dat de Gams (1927), mai târziu Braun-Blanquet (1931, 1936) i-a lărgit cuprinsul în sensul manifestării sociale și ecologice din ținuturile mediteraniene, restrângându-i totodată amplitudinea ecologică și schimbându-i

numele în as. de *Sclerochloa dura* și *Coronopus (Senebiera) procumbens*. Beger și Tüxen (200) descriu o variantă medio-europeană a ei sub numele de as. de *Lolium perenne* și *Matricaria suaveolens*, cu mai multe subasociații fi faciesuri, având însă consoți plante ce nu trăiesc la noi. Astfel noțiunea asociației de *Polygonum aviculare* a fost îngrădită prea mult și divizată în același timp, fiecare unitate având arie geografică prea mărginită și ecologie particulară și pretențioasă. Aichinger (1933) descrie o asociație de *Lolium perenne-Plantago major*, ce se află și în tabloul nostru ca unitate subordonată.

Am preferat reabilitarea vechiului nume dat de Gamis, deși corespunde numai parțial asociației noastre, ca fiind totuși mai cuprinzător și reprezentând o unitate cu o întinsă amplitudine geografică și un larg cadru ecologic.

**Ecologie și sociologie.** Asociația astfel înțeleasă este foarte răspândită pe margini de drumuri, pe lângă cărări, pe drumuri de holar, pe lângă cărările vitelor pe câmp, prin curți călcate și bătătorite, peste tot unde solul e compact și gras. Dintre toate asociațiile de buruieni, suportă cea mai bine și cu efecte vătămătoare foarte reduse, călcatul chiar de intensitate mai mare. Pe locurile mai sărace și ceva mai puțin călcate *Lolium perenne* ajunge specie stăpânitoare.

În câmpie, unde asociația este bine dezvoltată și pe deplin organizată, — ca și în jurul Bucureștilor — prezintă două aspecte de sezon bine pronunțate și distincte în desfășurarea lor. Cel dintâi, aspectul de primăvară dominat de *Sclerochloa dura*, *Euclidium syriacum* și *Matricaria Chamomilla*, se manifestă cel mult până în luna Iunie, iar cel de al doilea, aspectul de vară stăpânit de abundența lui *Polygonum aviculare* și *Lolium perenne* se desfășoară în perioada văratecă și se menține adeseori până toamna târziu. Mai ales troscotul are o dezvoltare târzie, se remarcă prin luna Iunie când speciile primului aspect sunt în declinul perioadei de vegetație, dar continuă să rămână verde, să înflorească și să fructifice adeseori până la căderea primei zăpezi (Nov. în 1942).

Ca asociație de locuri călcate și grase troscotul înaintază spre munte, prin văi până la altitudini de 440 de m și mai mult, deși tovarășii termofili *Sclerochloa dura* și *Euclidium syriacum* rămân mai jos în câmpie. Pajiștile de troscot cresc în aceste locuri pe sol mult mai gunoș, mai bogat în nitrați.

Tovarășii campestri suportă călcatul aproape tot așa de bine cași troscotul.

Dintre speciile caracteristice fiecare poate ajunge stăpânitoare în pâlcurile în cari factorii climatului local ajung la optimul ecologic propriu frecăreia în parte și care oscilează foarte puțin în jurul unei medii ce reprezintă optimul ecologic al asociației, dar foarte greu de sesizat tocmai din această cauză chiar acolo unde se face determinarea lor precisă (38).

Asupra fidelității speciilor caracteristice facem o remarcă asupra legăturii nedesmințite între *Sclerochloa dura* și *Euclidium syriacum* cu *Polygonum aviculare*. În regiuni unde ele coexistă totdeauna cele dintâi se află în tovărășia celei din urmă. Se poate ca legătura această să nu fie numai de natură ecologică, ci să aibă și un sens sociologic de stratificare în timp spre a putea mai bine folosi spațiul ce le stă la îndemână (4).

Mușățelul sau romanița (*Matricaria Chamomilla*) poate forma pâlcuri în cari stăpânește nu numai prin colorarea albă pătată cu galben a florilor

săle, ci și prin desimea și rolul sociologic al indivizilor cari ajung să mascheze importanța celorlalte specii însoțitoare. Din acest motiv ca și din acela că rezistă ceva mai puțin la călcat pâlcurile sale au valoare de fa-cies. Raigrasul (*Lolium perenne*), deși nu intră între caracteristice, abă-tându-se puțin dela ecologia și sociologia asociației în general, formează o unitate tot cu valoare de facies.

**Răspândirea în România.** Asociația tipică, cu speciile însoțitoare caracteristice se află în regiunile de câmpie din sudul țării, dar se întinde și în regiunile campestre dinspre centru și Nord. În jurul Bucureștilor e bine reprezentată și se dezvoltă pe soluri brun-roșcate de pădure, mai în-chise, chiar fără să fi suferit modificări mai importante afară de căleare. În Transilvania se află atât în regiunea de câmpie, (154), cât și în regi-u-nile dinafara ei, unde înaintează prin văi până cam la 400 m altitudine, dar printr'un facies mai sărac în specii. În celelalte provincii românești, înafară de Muntenia din care provin cea mai mare parte din ridicările noastre și unde ajunge până în regiunea dealurilor joase (alt. cca 200 m. în jud. Prahova, Buzău), se află tipică ori cu slabe modificări în Banat, Crișana, Moldova, Basarabia, Dobrogea și Oltenia.

Vezi tabloul VI.

În câte-o singură ridicare s'a mai găsit :

1) *Cerastium caespitosum*, *Arenaria serpyllifolia* + 1. 2) *Anthemis austriaca*. 3) *Bromus commutatus*, *Delphinium consolida*, *Veronica polita*, *Lithospermum arvense*, *Centaurea cyanus*, *Achillea collina* + 1 ; 4) *Rorippa silvestris*, *Filago arvensis*. 5) *Polygonum orientale*, *Vulpia myuros*, *Spergula arvensis*, *Medicago lupulina*, *Musci*. 7) *Gagea arvensis*, *Ranunculus repens*, *Holosteum umbellatum*. 8) *Ranunculus arvensis*, *Chorisporea tenella*, *Geranium pusillum*, *Veronica hederacea*, *V. triphyllos*, *Matricaria inodora*. 12) *Stellaria media*. 13) *Amaranthus hybridus*. 15) *Rorippa austriaca*. 16) *Sisymbrium officinale*. 17) *Achillea pannonica*. 19) *Urtica urens* 2 4, *Chenopodium glaucum*, *Ch. strictum*, *Setaria glauca*, *Eruca sativa* *Anethum graveolens*. 20) *Arctium minus*, *Crepis rheoadifolia*, *Achillea collina*. 21) *Medicago sativa*. 22) *Triticum aestivum*, *Hordeum vulgare*.

Ridicările din tablou provin din următoarele locuri :

Din jurul Bucureștilor : 1) Comuna Băneasa-Ilfov, în islaz (17 V 1941). 2), 7) și 8) Com. Pantelimon (V 1941). 3) Lângă Fabrica Malaxa, drum de câmp (31 V 1941). 4) Lângă șos. Măgurele (17 VI 1941). 5) și 6) Parcul Rahovei (17 VI 1941). 9) În Parcul Domeniilor (8 V 1940). Tot aici 20) la 12 VIII 1941 și 22) la 14 VIII 1942. 10) Parcul Jianu (10 V 1940). 11) Com. Apărătorii Patriei (21 V 1940). 12) Com. Pantelimon, în islazul din luncă, pe locul unde anul precedent au dormit vitele (16 V 1940). Com. Pantelimon, lângă pod (29 VI 1942). 19) Com. Dudești-Cioplea, loc cam umed și umbros, pe lângă gard, (31 VI 1941). 21) Calea Doro-barților (14 VIII 1941).

Din Transilvania : 14—17) Cluj, pe marginea străzilor periferice (cel dintâi la 24 VII 1940, iar celelalte la 26 V 1940). 18) Coasta jud. Cluj (8 VII 1940).

## 5. As. de *Chenopodium Bonus* *Henricus-Urtica urens*.

Ceeace T ü x en (1931) a descris sub numele de as. de *Chenopodium Bonus Henricus-Urtica urens* și a semnalat A i c h i n g e r (1933 p. 58) sub

acelaș nume, se întâlnește și la noi prin satele montane din Transilvania, pe marginile străzilor și prin curți, dar numai fragmentar am putut-o observa până acum. La Vlaha în jud. Cluj, constă din: *Chenopodium Bonus Henricus*, *Ch. glaucum*, *Ch. murale* *Ch. Botrys*, *Urtica urens* ș. a.: cam la fel se întâlnește și la Runc în jud. Turda. La Sângeorz-Băi în jud. Năsăud are o compunere mai complexă, în care recunoaștem și amestecul plantelor din alte asociații: *Chenopodium Bonus Henricus*, *Ch. glaucum*, *Ch. urbicum*, *Ch. polysperum*, *Datura stramonium*, *Hyoscyamus niger*, *Solanum nigrum*, *Urtica urens*, *U. dioica*, *Amaranthus lividus*, *A. retroflexus*, *Matricaria discoidea*, *M. Chamomilla*, *Anthemis Cotula*, *Galinsoga parviflora*, *Polygonum aviculare*, *Malva neglecta*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Leonurus Marrubiastrum*, *L. cardiaca*, *Poa annua*, *Festuca pratensis*, *Potentilla anserina*, etc.

Epococofită de origine nordamericană *Matricaria discoidea*, în cea mai mare parte a țării, își află mediul potrivit cerințelor sale în asociația troscotului și dacă în lista de mai sus apare înglobată altei asociații se datorește numai fuziunii mai multor tovarășii înrudite.

## II. AL. ARCTION LAPPAE.

În această alianță grupăm asociații trăind pe soluri argiloase sau nisipoase, de obicei mai uscate, bogate în nitrati sau numai afânate prin sporirea humusului sau prin procedee culturale. Ocupă în câmpii și prin văile râurilor locurile bine îngrășate, cu defecțiunile ierbivorelor din pășuni sau cu gunoi de grajd, adeseori constituind stadiul post cultural. Se mai întâlnesc prin curți și prin grădini păraginite sau pe marginile lor neîngrijite. Unele au răspândire și caractere medio-europene, iar altele ponto-caspice sau mediteraniene.

### 1. *Carduetum acanthoidis*.

**Generalități.** Această asociație am remarcat-o mai întâi în regiunea colinară a bazinului someșan din Transilvania de Nord, unde ocupă mari întinderi pe locuri de cultură grase, cu sol argilos, în faza primului an de părlăoagă sau pășune. La stabilirea caracterelor ei am procedat pe îndelete, făcând mai multe ridicări pe suprafețe mici de 1—2 m<sup>2</sup>, unele după metoda lui Allorge (1922), în lungul unei linii drepte, analizând un m<sup>2</sup> și sărind altul în mod alternativ, iar altele asezate neregulat și la întâmplare în pâlci. Pentru a stabili caracterele sociale și coeficienții de sociabilitate am recurs la numărarea indivizilor aceleiași specii din patrat, începând cu cele dominante din stratul superior, iar după numărare le îndepărtam, spre a nu acoperi vederea, mascând speciile etajului inferior la evaluări. După număr, acoperire și repartitie în pâlci apreciam coeficienții dați (129). În continuare am făcut ridicări pe suprafețe mai mari, renunțând la numărarea speciilor deoarece acest procedeu cere mult timp, iar rezultatele nu sunt mulțumitoare în măsura pierderii de timp, ba din contră falsifică puțin evaluarea coeficienților, exagerând raportul dintre specii.

Ridicările de față sunt nouă și completează pe cele publicate până acum, adăugându-le corectivul aprecierii mai moderate și în acelaș timp mai reale a coeficienților de sociabilitate, și o mai largă vedere asupra asociației și variabilității sale.

Fiindcă în locurile unde am cercetat prima dată asociația, numele popular ce i-se dă este de scai și scăieți și provine dela planta dominantă *Carduus acanthoides*, am întrebuitat aceiași numire transpusă în termeni științifici fitosociologici. Numirea se menține chiar cu extinderea suprafeței, dar au intervenit unele modificări în aprecierea caracterelor.

*Ecologie, sociologie.* Asociația colonizază locurile cu soluri ușoare, afânate, argiloase, sau argilo-nisipoase aluvionare, îngrășate cu gunoi de grajd, cu bălegarul și urina oilor sau vitelor mari, ce dorm în câmp, mai rar cu alte resturi organice gospodărești aruncate și putrezite. Deși preferă locurile culturale-ruderală mai ales păscute, nitrofilia sa apare mai moderată decât a multor asociații înrudite. Climatului care îi prieste mai bine pare a fi acela cerut de pădurile de foioase, în deosebi de stejărișe pure sau de amestec. Inafara acestei zone precum și la limitele condițiilor extreme se pare că nu constituie asociații, ci numai mici grupuri sau to-vărășii fragmentare.

În cuprinsul României prezintă două faciesuri distincte, după variabilitatea condițiilor climatice. Unul în Transilvania, studiat în părțile nordice, prin văile râurilor, urcând pe dealuri cel mult până unde urcă și cultura porumbului cu stațiunile căruia prezintă anumite legături genetice și ecologice. Porumbiștile grase sunt invadate, în anul al doilea dacă rămân nelucrate, de scăieți. Lucrările culturale, aratul, săpatul, îngrășarea nu numai că afânează pământul, dar și înlătură concurenții cari ar înăbuși scăieții ori i-ar stingheri în dezvoltarea prehibernală a primului an de viață. Din contră porumbul îi creiază adăpost tocmai spre toamnă, când profitând de umezeala ploilor toamnece are o perioadă de intensă dezvoltare. Dacă locul în anul al doilea este iarăși arat, dezvoltarea asociației este împiedecată, toate anualele hibernante și bianualele fiind complet nimicite, dacă din contră rămâne incult, pârloagă sau pășune atunci constituirea și dezvoltarea asociației întâlnește condiții proprii dezvoltării ciclului său evolutiv. Mai ales sistemul agricol numit calcatural, adică cu proprietățile cultivabile împărțite în două părți, fiecare fiind alternativ un an cultivată sau țarină și altul pășune sau iμαș<sup>1)</sup> îi creiază stațiuni favorabile. Se întâlnește uneori pe miriștile de grâu dar numai atunci când locul e gras și în deosebi când au fost îngrășate prin oi, dar se amestecă cu multe plante streine, apofite infiltrate din asociațiile vecine, din fânețe și cari mai adesea determină evoluția păcurilor în mod grăbit spre pajiști ierboase, sau alte grupări naturale ale regiunii. Mai rar, la câmpie o întâlnim pe margini de drumuri și pe locuri ruderală.

Dintre speciile cari se amestecă local mai mult în asociație, sub influența variațiunilor pedologice pomenim: *Leonurus Marrubiastrum*, când solul e proaspăt și abundent îngrășat cu gunoi de grajd, *Stachys germanica*, *Echium vulgare*, *Kickxia Elatine* ș. a. pe locurile înclinate sărace și slab productive de pe dealuri. Pe solurile levigate, podzolite secundar apar: *Spergula arvensis*, *Bupleurum tenuissimum* și *Lythrum hyssopifolium*, cari poate constituiesc o altă asociație sau numai un facies deosebit al acesteia. În locurile nisipoase-lehmoase, tovrășia tinde să se modifice prin creșterea frecvenței altor specii ca *Anthemis Cotula*, sau în altele *Verbascum phlomoides*, iar în cele cu mai multă umezeală *Galinsoğa parviflora*, *Cir-*

1) În realitate se împarte în trei părți, una permanent cultivată, adică țarină, iar celelalte două alternativ cultivate și păscute.

*sium arvense* etc. Specii ca *Ranunculus sardous* și *Anagallis arvensis* au uneori valoare de caracteristice locale.

În jurul Bucureștilor întâlnim al doilea facies al asociației, având cam aceeași ecologie, cu deosebirea că pe când în Transilvania este legată mai mult de locurile de cultură, aici se întâlnește mai mult pe locuri ruderaie, părașinite, necultivate, unde se aruncă gunoaie sau bălegar și numai rareori pe terenurile cultivate rămase pârloagă.

În această regiune apar și alți tovarăși neîntâlniți în faciesul transilvănean, ca specii diferențiale sau caracteristice locale, legate de alte condiții climatice. Remarcăm între acestea : *Hordeum murinum*, *Eragrostis pilosa*, *Atriplex tatarica*, *A. patula* (rar), *Abutilon Theophrasti*, *Matricaria Chamomilla* ș. a., specii cu caracter mai sudic ori mediteranian, cari nu înaintază așa de mult spre Nord, ori dacă izbutesc să ajungă până acolo trăiesc în alte condiții, fiind spre limita arealului lor. Altele ca *Geranium pusillum*, *Lactuca scariola* apar și în Transilvania în asociație în locuri mai joase ori la câmpie. În schimb în faciesul muntean al asociației n'am întâlnit specii ca *Geranium columbinum*, *Anthemis Cotula*, *Anagallis arvensis*, *Sherardia arvensis*, *Stachys germanica*, *Ranunculus sardous*, *Thymelaea passerina* ș. a., deși se află în regiune.

**Aspecte de sezon.** Asociația are pericada maximă de dezvoltare și concurență fitosocială, în timpul verii, așa că cel mai bine reprezentat este aspectul estival. Aspectul de primăvară, deși binișor reprezentat, nu prezintă specii deosebite de buruienile vernale de ogoare și locuri părașinite. Totuși nu este lipsit de interes, căci la începutul primăverii printre buruienile mici și cu viață scurtă abia bănuim că se vor desvolta mai târziu scâieți de înălțimea omului. Spre a ilustra acest fapt urmează mai jos câteva ridicări fitosociologice luate primăvara.

	1	2	3	4
<i>Lamium purpureum</i> . . . . .	3.2	1.1	+	5.5
— <i>amplexicaule</i> . . . . .	1.1	1.1	1.5	+2
<i>Stellaria media</i> et f. <i>apetala</i> . . . . .	.	4.2	3.2	.
<i>Geranium pusillum</i> . . . . .	.	4.2	+	.
<i>Veronica polita</i> . . . . .	+	.	+1	3.3
— <i>persica</i> . . . . .	+1	.	+	+
<i>Capsella Bursa-pastoris</i> . . . . .	+	+1	+	+1
<i>Taraxacum officinale</i> . . . . .	+	+	.	+
<i>Erophila verna</i> . . . . .	.	.	+2	+
<i>Veronica hederacea</i> . . . . .	.	.	.	+3
— <i>triphyllus</i> . . . . .	.	.	+	.
— <i>arvensis</i> . . . . .	.	.	+	.
— <i>opaca</i> . . . . .	.	.	+	.
<i>Androsace elongata</i> . . . . .	.	.	++	.
<i>Poa annua</i> . . . . .	.	.	+	.
<i>Ceratocephala testiculata</i> . . . . .	.	.	+	.
<i>Gagea pratensis</i> . . . . .	.	.	.	+2
<i>Cerastium anomalum</i> . . . . .	.	.	.	+1
<i>Holosteum umbellatum</i> . . . . .	.	.	.	+2
<i>Carduus acanthoides</i> . . . . .	+3	2.4	1.4	
— <i>nutans</i> . . . . .	+	.	.	
<i>Malva silvestris</i> . . . . .	.	+	.	.
<i>Matricaria Chamomilla</i> . . . . .	.	.	.	.
<i>Achillea</i> sp. . . . .	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i> . . . . .	.	.	.	.
<i>Medicago</i> cf. <i>lupulina</i> . . . . .	.	.	.	.
<i>Vicia</i> sp. . . . .	.	.	.	.
<i>Ballota nigra</i> . . . . .	+	.	.	.

**Neinflorite**

Ridicările acestea sunt făcute : nr. 1) și 2) În Parcelarea Cerchez (Calea Dorobanților), pe suprafețe de câte 100 m<sup>2</sup>, la 22/IV/1940. 3) Lângă Lacul Floreasca, pe suprafață de 100 m<sup>2</sup>, la 22/IV/1940, loc pe care în anul precedent am aflat asociația în plină dezvoltare. 4) Distr. Vlașca comuna Crevedia, lângă pădurea Mierla, în lunca Neajlovului, pe o miriște nisipoasă, provenită din lăzuirea (defrișarea) relativ recentă a pădurii (7/IV/1939).

Se vede bine că speciile vernale sunt cam aceleași, pe cari le întâlnim pe ogoare sau pe locurile părăsite și cu tendință de înțelenire.

*Aria minimală.* La această asociație am căutat să stabilesc spațiul minim de care asociația are nevoie pentru dezvoltare deplină, sau mai exact suprafața cea mai mică ce trebuie analizată în pâlcuri omogene și bine dezvoltate spre a avea imaginea compoziției și raporturilor sociologice cari le manifestă și o caracterizază într-un anumit loc. Am construit

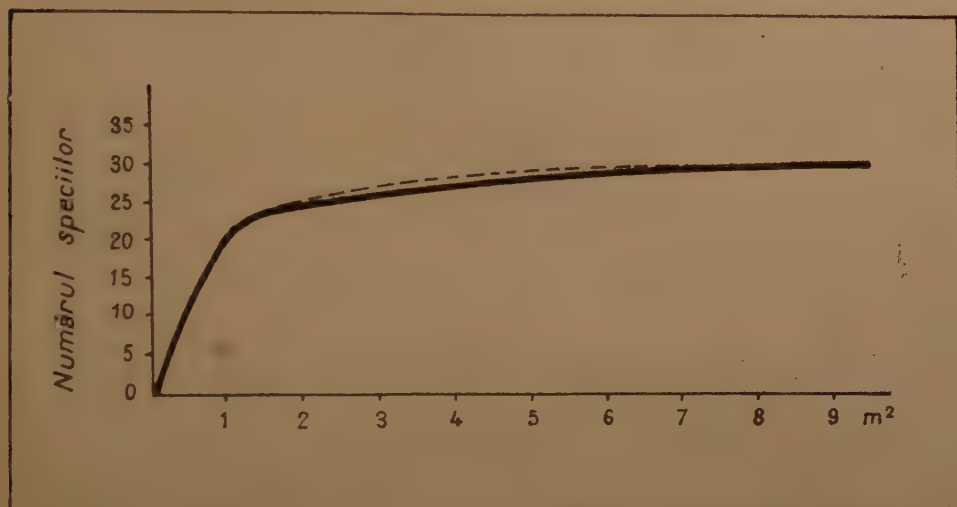


Fig. 3. — Creșterea numărului speciilor proporțional cu suprafața, până la 10 m<sup>2</sup>.

în același timp și curba care arată creșterea numărului speciilor proporțional cu mărirea suprafeței. Din trei curbe stabilite redăm alăturat două. Se poate vedea că în primul metru creșterea e destul de accentuată, aflându-se un număr de 16—21 specii. La al doilea metru, scade aproape brusc, ne mai adăogindu-se decât 3—7 specii nouă. În metru al treilea creșterea este și mai slabă, sporind numărul numai cu 1—5 specii, iar în metru al patrulea tot cam atât. Dela 4—6 m<sup>2</sup>, creșterea este lentă de tot, în doi metri de abia se mai adaugă până la cel mult 5 specii nouă, uneori nu mai apare nici una, curba fiind deaci înainte o linie dreaptă, cu o slabă înclinație, ce arată o extrem de înceată creștere a numărului speciilor. Dela 6—10 m<sup>2</sup> speciile mai sporesc cu 1—4. Am numărat apoi speciile la o suprafață de 500 m<sup>2</sup>, măbind treptat suprafața inițială, creșterea numă-

rului speciilor a fost surprinzător de mică, abia cu 14 în locul stabilirii curbei 1 și cu 22 în locul ariei minimale arătată de curba 2 (fig. 3 și 4).

Din acestea reiese că în păcuri tipice ajunge să fie analizată o suprafață de 6 m<sup>2</sup>. Totuși obișnuit am luat suprafețe mai mari, cam de 10 m<sup>2</sup>, ori chiar mai mult căci astfel se pot evita unele erori. Luarea suprafețelor mai mari, chiar dacă pentru caracterizarea statică actuală a asociației reprezintă un lucru neînsemnat de care ne putem dispensa, pentru dinamica ei poate avea mare importanță. O specie indicatoare de sol, ori infiltrată din alte tovarășii vecine naturale sau antropogene, ne poate da cheia viitoarelor transformări, prevestind măcar parțial seria de succesiuni prin cari va trece și climaxul spre care va tinde evoluția sa.

*Dinamică.* Apariția și dezvoltarea asociației, ca și a altor tovarășii de buruieni este provocată de lucrări culturale sau tulburarea stațiunilor

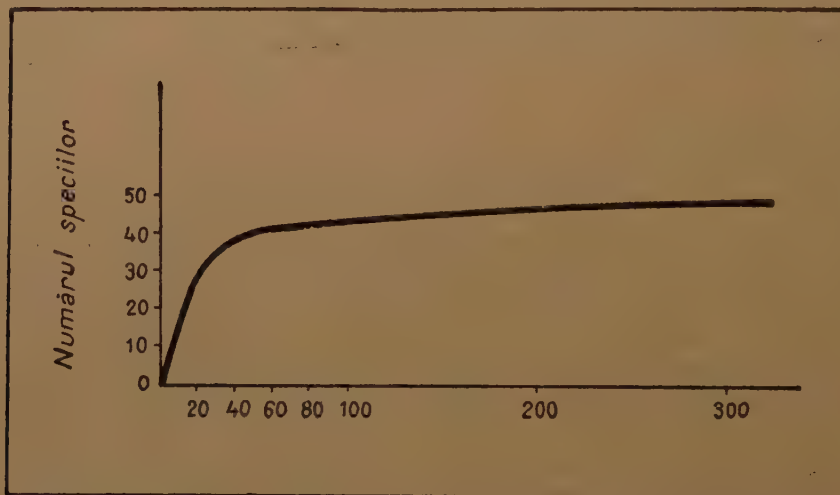


Fig. 4. — Creșterea numărului speciilor la suprafețe mai mari de 10 m<sup>2</sup>.

naturale, prin aruncări de gunoae prin resturi organice și prin păscut. După clasificarea lui Chevalier (1927) s'ar încadra în categoria asociațiilor „derivând din lucrări culturale continui”. Ca și alte asociații similare este o tovarășie artificială și efemeră într'o serie evolutivă, dar durabilă ca manifestare determinată de un anumit sistem constant de cultură, cu anumite plante (în Transilvania), se menține prin îngrijiri culturale date cerealelor și ameliorări de sol prin îngrășare, sau e legată, în locuri mai calde, de descompunerea diferitelor dejecțiuni organice, deci de așezări omenești fără a implica neapărat lucrări culturale agricole. În orice caz existența ei este condiționată zoo-anthropogen și incontestabil că lăsată să evolueze fără permanenta activitate acestui factor, n'ar reprezenta decât o scurtă fază dintr'un lanț de transformări ce duc spre un climax silvatic, „s'ar reconstitui în asociații mezofile” cum zice Warming, cari

Observațiile și deducțiile logice ne arată că în regiunile de dealuri și văile lor acest climax ar fi un făget amestecat cu stejar sau cu carpen și numai în rare cazuri un făget pur, iar în regiunile mai joase de câmpie, unde am văzut că asociația se poate desvolta și menține și prin alte acțiuni înafară de lucrarea pământului, reconstituirea naturală ar duce la *Querceto-Carpinete*.

Dau alăturat ridicările mele (Tab. VII).

In câte două ridicări s'au aflat :

<i>Nigella arvensis</i>	în 1, 2	<i>Pastinaca sativa</i>	6,18
<i>Thymelaea passerina</i>	1, 4	<i>Euphorbia exigua</i>	7, 8
<i>Lepidium campestre</i>	1, 2	<i>Vicia segetalis</i>	7,16
<i>Myosotis arvensis</i>	2, 3	<i>Poa compressa</i>	8,10
<i>Stachys annua</i>	2, 3	<i>Bromus commutatus</i>	9,10
<i>Centaurea cyanus</i>	2, 9	<i>Sonchus oleraceus</i>	9,19
<i>Potentilla argentea</i>	2, 3	<i>Lotus corniculatus</i>	11,11
<i>Vicia tetrasperma</i>	3, 8	<i>Eragrotis poaeoides</i>	13,14
<i>Alchemilla arvensis</i>	3, 8	<i>Bromus sterilis</i>	14,15
<i>Kickxia spuria</i>	4, 8	<i>Solanum nigrum</i>	16,18
<i>Galium aparine</i>	4, 8	<i>Bromus tectorum</i>	15,16
<i>Anthemis arvensis</i>	4, 8	<i>Malva pusilla</i>	18,19
<i>Chenopodium polyspermum</i>	5,14	<i>Melilotus officinalis</i>	18,20
<i>Cichorium Intybus</i>	5, 8	<i>Xanthium strumarium</i>	19,20
<i>Galinsoga parviflora</i>	6,14		

In câte-o singură ridicare :

<i>Veronica serpyllifolia</i>	în 2	<i>Dactylis glomerata</i>	8
<i>Satureja acinos</i>	3	<i>Euphorbia cyparissias</i>	8
<i>Gypsophila muralis</i>	3	<i>Galium tricornu</i>	8
<i>Galeopsis pubescens</i>	3	<i>Lysimachia nummularia</i>	8
<i>Avena sativa</i>	4	<i>Aethusa cynapium</i>	8
<i>Reseda luteola</i>	4	<i>Pimpinella saxifraga</i>	8
<i>Malva neglecta</i>	4	<i>Calamintha clinopodium</i>	8
<i>Viola arvensis</i>	4	<i>Knautia arvensis</i>	8
<i>Galeopsis angustifolia</i>	4	<i>Filago arvensis</i>	8
<i>Senecio Jacobaea</i>	4	<i>Poa pratensis</i>	9
<i>Digitaria sanguinalis</i>	5	— <i>trivialis</i>	9
<i>Veronica persica</i>	5	<i>Artemisia vulgaris</i>	9
<i>Mentha arvensis</i>	5	— <i>Absinthium</i>	9
<i>Stachys palustris</i>	5	<i>Bromus japonicus</i>	
<i>Lepidium ruderalis</i>	6	var. <i>subsquarrosus</i>	10
<i>Viola odorata</i>	6	<i>Chenopodium vulvaria</i>	10
<i>Verbascum blattaria</i>	6	<i>Achillea collina</i>	10
<i>Glechoma hederacea</i>	6	<i>Chenopodium urbicum</i>	11
<i>Coronilla varia</i>	7	— <i>opulifolium</i>	11
<i>Echium vulgare</i>	7	<i>Amaranthus albus</i>	11
<i>Cirsium arvense</i>	7	<i>Hibiscus Trionum</i>	11
<i>Avena fatua</i>	8	<i>Oxalis corniculata</i>	12

<i>Portulaca oleracea</i>	13	<i>Torilis arvensis</i>	19
<i>Amaranthus lividus</i>	14	<i>Abutilon Theophrasti</i>	19
<i>Medicago falcata</i>	16	<i>Bidens tripartita</i>	20
<i>Melandrium album</i>		<i>Cuscuta campestris</i>	20
<i>Descurainia sophia</i>	17	<i>Datura stramonium</i>	20
<i>Cannabis sativa</i>	18	<i>Hypericum maculatum</i>	3
<i>Potentilla reptans</i>	19	<i>Potentilla silvestris</i>	10

Ridicările provin din următoarele locuri: 1) și 2) Cacova Ierii jud. Turda, în Valea satului, porumbiște („cucuruzaștină“) pe sol aluvionar argilo-nisipos (28/VII/1939). În pâcleul nr. 2 se află și *Carduus acanthoides* f. *albiflorus* Schur, precum și o formă hibridă cu flori roze intermediare între cea tipică cu flori roșii și cea cu flori albe. 3) În Valea Ierii, pe terasa a II-a sub dealul Mășcaș (28/VII/1939). 4) Agriș jud. Turda (4/VII/1939, 5—7). Zagra jud. Năsăud, în lunca văii „La Mori“ (25—28/VIII/1939). 8). Pe Dealul Feleacului lângă Cluj (30/VII/1940). 9) Cluj, cartierul Fântânela (25/VII/1940). 10) Coasta jud. Cluj (3/VIII/1940). Cele cari urmează provin din jurul Bucureștilor. 11—12) Lângă Fabrica Saturn (3/IX/1939). 13) Lângă Lacul Floreasca (15/IX/1939). 14) Lângă șoseaua Floreasca-Pipera, pârlăoagă de un an (3/X/1939). 15) Parcelarea Cerchez-Mornand, pe un loc în care anul precedent a fost un pâcle de *Onopordetum acanthii* (14/VI/1940). Înălțimea plantelor atinge următoarele maxime: *Carduus acanthoides* 180 cm., *Bromus tectorum* 140 cm., *Geranium pusillum* 90 cm., *Sonchus arvensis* 170 cm., 16) Parcelarea Cerchez-Mornand (14/VII/1940). În anul precedent locul a fost ocupat tot de această asociație, dar nu atât de viguroasă ca acum. Un exemplar de *Onopordon* ajunge la 271 cm., iar *Taraxacum* la 60 cm. 17) Lângă Lacul Floreasca (14/VII/1940). Înălțimea maximă 180 cm. 18) Câmpul dela Ghencea (11/VII/1940). 19) Lângă Moara Ciurel (19/VII/1940). 20) Cartierul Grant gropile de pe Cheiul Dâmboviței (IX/1941).

## 2. *Onopordetum acanthii*.

*Caracterizare generală.* Este o asociație din regiunea mediteraniană, a cărei expansiuni tentaculare la noi prezintă variante geografice cu altă structură și compoziție socială, diferind prin alte specii cari la noi au raporturi ecologice strânse cu ea, intrând chiar în lotul caracteristicelor. Judecând lucrurile obiectiv constatăm, că toate caracteristicile asociației sunt numai electivă sau preferante, sau transgresive ruderales cu cari își dispută uneori terenul. Deși nu este săracă în tovarăși sociali, speciile *Hyoscyamus niger* și *Reseda lutea*, caracteristice importante și frecvente în regiunile sudice și mediteraniene, la noi ori lipsese complet ori intră în asociație numai rareori și în locurile puternic păscute sau în pâcleurile neîncheiate.

*Ecologie.* Asociația se dezvoltă la câmpie, prin văi sau pe dealuri joase, în locuri bine însoarite, dar nu aride nici prea uscate, în cari s'au produs perturbațiuni antropogene sau zoogene. Tulburarea sau transformarea stațiunii prin om este o consecință a răscolirii pământului, aruncării gunoaielor și molozului cari adeseori conțin și calcar (sub formă de concrețiuni în pământul scos la săpăturile pentru construcții din orizontul B, var în tenacii și în resturile de ciment). Modificările zoogene se produc prin băle-

gar și urină, pe deoparte, cari îmbogățesc solul în nitrați, iar pe de altă parte prin păscut nimicește ori împiedică dezvoltarea unor plante prin ciuntire și favorizază creșterea altora pe cari le evită având țepi sau alte mijloace de protecție.

*Dinamică, succesiuni.* În evoluția pâleurilor asociației se constată că în anul al doilea nu se mențin în același loc decât rareori, fără amestecul omului sau al animalelor, cari să reactiveze condițiile ruderale, microclimatul prielnic dezvoltării lor. În pâcleul analizat sub nr. 1, în anul al doilea pe suprafață de 100 m<sup>2</sup> află următoarea tovarășie de plante (22/IV/1940) :

<i>Ballota nigra</i>	4 4	<i>Onopordon acanthium</i>	+
<i>Geranium pusillum</i>	2 3	<i>Sisymbrium orientale</i>	+
<i>Stellaria media</i>		<i>Carduus acanthoides</i>	+
et. f. <i>apetala</i>	2 1	<i>Veronica opaca</i>	+
<i>Lamium purpureum</i>	+ 3	<i>Veronica persica</i>	+
<i>Taraxacum officinale</i>	+ 1		

În câte-o singură ridicare s'au mai aflat : 1) *Poa pratensis*, *Amaranthus hybridus* + 1, *A. albus*, *Veronica arvensis*, *Achillea Neilreichii*, *Stellaria media*; 2) *Vicia striata*, *V. pannonica*; 3) *Lepidium draba*, *Arenaria serpyllifolia* 1 3, *Lamium purpureum*; 4) *Cannabis sativa*; 5) *Camelina microcarpa*, *Sambucus Ebulus*; 7) *Pharbitis purpurea*, *Lactuca scariola*; 8) *Zea mays*, *Echium vulgare*; 9) *Bromus arvensis*, *Trifolium resupinatum*, *Plantago major*; 11) *Setaria glauca*, *S. viridis*, *Rumex*, sp., *Atriplex patula*, *Ranunculus sardous*, *Euphorbia falcata*, *E. helioscopia*, *Anagallis arvensis* + 2, *Galeopsis angustifolia*; 12) *Polygonum Lapathifolium*, *Malva pusilla*, *Trifolium pratense*, *T. hybridum*, *Medicago falcata*, *Solanum Lycopersicum*, *Galinsoga parviflora*.

Toate ridicările, afară de ultimele două, provin din jurul Bucureștilor : 1)—3) Calea Dorobanților, parcelarea Cerchez-Mornand, pe pământul cu care s'au umplut gropile fabricii de cărămizi, adeseori conținând moloz, tencuială, etc., (7/VI revăzut 19/IX/1939). Tot aici în alte pâcleuri : 5) și 6) (10/VI/1939); apoi 7) la data de 4/VII/1943; 8)—9) Lângă Fabrica Saturn, loc necultivat păscut. Înălțimea plantelor 80—160 cm. (VIII/1939). 4) Lângă Moara România Mare, spre linia ferată București-Giurgiu. 10) Piața Jianu, pâcle infiltrat în *Hordeetum murini* (14/IV/1940). 11) Bulevardul Gen. Traian Moșoiu, spre Șoseaua Giurgiului. Pâcleul se întinde pe o suprafață de aproximativ 200 m<sup>2</sup>. 12) Litenii de sus jud. Cluj pe locul cânepiștilor, la marginea de jos a satului, sol negru, înălțimea plantelor până la 1 m. Păscut. (VIII/1939) 13) Cluj, lângă alea Teodor Mihali, loc pe care s'au aruncat gunoaie (VIII/1939).

În anul al treilea aproape nu se mai întâlnesc consoți sau reprezentanți de ai *Onopordetum*-ului, dominantă este *Poa pratensis* cu alți tovarăși, toți invadați în pâcle din pajistea vecină de graminee. Alteori locul trece în stăpânirea unui *Brometum*.

Cauza care determină schimbarea asociației este în primul rând concurența dintre specii, *Poa pratensis* și *P. bulbosa* fiind specii perene au supremația ocupantului constant legat de sol, ce înlătură veneticii nestărnici cu „dorinți” de cucerire hrăpăreață și trai ușor, cum sunt anualele

și bianualele. Mai greu este de înțeles înlocuirea sa de *Bromete* care și ele sunt plante anuale sau bianuale cași competitorul înlocuit. În anul când au apărut aceste succesiuni de graminee, locul a fost lăsat fâneată, deci a lipsit călcatul și păscutul animalelor. În al doilea rând prefacerea ei se datorește schimbării factorilor microclimatici, poate și scăderii conținutului de nitrați și eventual de calciu, ca o consecință a înlăturării factorilor antropozoiici. O dovadă hotărâtoare de importanța acestor factori în menținerea sau schimbarea acestei asociații ne-o dă împrejurarea că în ultimul timp (1943), după cinci ani, acelaș loc pe care s'au făcut observațiile de mai sus, tulburat prin păscut și lucrări edilitare (răscoliri și aruncări de pământ, construire de străzi, după ce în anul al patrulea fusese în parte cultivat, iar în parte zăhăit de aceleași lucrări), reapare *Onopordetum* (nr. 7).

Nu putem surprinde toți factorii cari provoacă schimbarea unei asociații sau înlocuirea ei și nici măsurările ecologice nu ne dau totdeauna cheia explicației. Aproape în toate pâlcurile de *Onopordon* am aflat toamna foarte multe plante tinere, cari totuși vara următoare nu erau în stare să reconstituie *Onopordetum*-ul, ceace înseamnă că există nu numai concurență la încolțire și la ocuparea locului, ci intervin și anumiți factori în dezvoltarea plantei cari lucrează favorabil sau inhibitiv.

*Răspândirea geografică.* În Europa asociația este bine cunoscută din regiunile mediteraniene. La noi în țară se află mai ales în regiunile de șes și de dealuri joase. Inafara regiunilor din cari a fost studiată (București, Cluj, Liteni-Turda) am mai observat-o în jurul Timișoarei și a Constanței. În Banat a fost semnalată mai întâi de Rochel. Bănuim că se află încă în Oltenia, Muntenia, Moldova și Basarabia. În Dobrogea se pare este înlocuit de *Onopordetum taurici*.

În Transilvania înaintează până în regiunile de dealuri din jurul Clujului, unde urcă la altitudini de cca. 600 m. (Litenii de Sus, nr. 12 din tablou). Aici însă nu este în condițiuni așa zicând firești pentru regiunea noastră, aflându-se spre limitele zonei sale ecologice (ca asociație), se dezvoltă numai pe locurile îngrășate în mod excepțional și bătute de soare. Lângă comuna Litenii de Sus colonizează cânepiștile stabilite pe cernoziom degradat, în anul prim după cultură, când rămân pășune. Ce condițiuni speciale îi creiază cultura cânepii, observația nu poate sesiza dintr'odată, dar e posibil că pâlcurile dese de cânepă, cari exclud din sânul lor alte buruieni, pentru *Onopordon* creiază condiții prielnice încolțirii și dezvoltării prehibernale, înlăturându-i parțial și concurenții. Sau poate că produce anumite modificări în sol ori în climatul local cari ar fi favorabile dezvoltării sale și piedică altor plante concurente. Cânepiștile sunt aceleași de timp îndelungat, alternativ sunt arate într'un an și lăsate pășune în celălalt, asociația se succedază cu aceeași regularitate. În anul când rămân necultivate brazda este întoarsă în cursul verii și prin această lucrare multe buruieni stârpite. În timpul cercetării cea mai mare parte din *Onopordon* era cosit, adunat grămezi și locul ogorât, dar în trecere l-am văzut în plină perioadă de prosperitate. Fiindcă la cosire cea mai mare parte a fructelor ajunseseră la maturitate, pe brazdele ogoarelor crește foarte mult *Onopordon* tânăr, însoțit mai ales de *Chenopodium album* și *Agropyron repens*. Pâlcurile dela Cluj cresc pe loc cu strat gros de gunoi, ce se încălzește mai tare, dar și la altitudine mai mică.

3. *Carduetum nutantis*.

Numărul de ordine ai ridicării	1	2	3	4	5
Altitudinea în m.	80	85	85	85	90
Suprafața analizată în m <sup>2</sup>	20	20	20	20	40
Gradul de acoperire în %	85	95	75	90	100
As. <i>Carduus nutans</i>	4.5	4.4	5.5	5.5	5.5
<i>Lactuca scariola</i>	+	.	+	+1	+
<i>Lactuca saligna</i>	+1	.	.	+3	.
A-Cl. <i>Lolium perenne</i>	+3	1.3	+	.	+1
<i>Hordeum murinum</i>	.	+	+	+	+
<i>Erigeron canadensis</i>	+	+	+	1.4	1.3
<i>Capsella Bursa-pastoris</i>	+	+	+	+	.
<i>Polygonum aviculare</i>	+3	.	.	+	+2
<i>Cynodon dactylon</i>	+	+	.	.	+1
<i>Lepidium rudemale</i>	+5	+1	+	+	.
<i>Xanthium spinosum</i>	+	.	.	.	+
<i>Cirsium lanceolatum</i>	.	.	.	.	+
<i>Poa annua</i>	+	+1	.	.	.
<i>Geranium pusillum</i>	+	+	.	.	.
<i>Chenopodium album</i>	.	.	+	.	+1
<i>Crepis rheoadifolia</i>	+	+	.	+	.
<i>Cirsium arvense</i>	+	+	+	.	.
<i>Arctium minus</i>	.	.	+	.	+
<i>Descurainia sophia</i>	+	.	.	.	+
T. A. <i>Trifolium repens</i>	1.2	1.3	+	.	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+	+1	.	+	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	+	+	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	+	+	.	.	+
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	+	.
<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.	+	+
<i>Poa pratensis</i>	.	+	.	.	+

În câte-o singură ridicare am mai întâlnit în nr. 1) *Setaria pumila* 1 3. *Cichorium Intybus*, *Berteroa incana*; în nr. 2) *Veronica arvensis*, *Vicia* sp.; în nr. 3) *Echinochloa Crus-galli*, *Malva pusilla*, *Gypsophila muralis*; în nr. 5) *Sorghum halepense*, *Bromus tectorum*, *Atriplex tatarica*, *Amaranthus albus*, *Lepidium draba*, *Medicago falcata*, *Onopordon acanthium*, *Artemisia annua*, *Achillea setacea*, *Taraxacum officinale*, *Solanum nigrum*, *Pharbitis purpurea*.

Ridicările noastre toate provin din împrejurimile Bucureștilor: 1) Lângă linia ferată București-Giurgiu (7/VII/1940). 2) Lângă Bulevardul Gen. Traian Moșoiu (9/VII/1940). 3) Lângă Parcul Rahovei, loc cu movile de gunoi de grajd (10/VII/1940). 4) Lângă Moara România Mare (18/VII/1940). 5) În câmpul dela Ghencea, unde se aruncă gunoaietele (11/VII/1940).

*Generalități.* Asociația aceasta a mai fost până acum semnalată sub formă de pâlcuri, din regiunile cu caracter cald și uscat ale țării noastre și anume din Basarabia și din Bihor. Din primul loc o semnalează Săvescu (1927 p. 20—21), la sud de Cahul, în zona stepii ierboase „Siccipratum graminosum“, pe o suprafață de 30—40 de hectare, acoperită numai de *Carduus nutans*, dând locului o privesc deosebită. Terenul fusese arat, tendința de înțelenire începe prin colonizarea acestei buruieni „care exclude aproape total alte elemente, numai ici colo se află ca însoțitoare *Tribulus terrestris* și *Heliotropium europaeum*“. Din al doilea loc, la Că-

lugări lângă Vascău, avem două pâlcuri analizate de A. Paucă (1941 p. 47—49), fiind însă într-o regiune mai înaltă și pronunțat silvicolă s'au dezvoltat pe soluri calcicole „pe calcare și dolomite triasice“ și „pe sol roșcat și uscat“ și prezintă un amestec de specii cu ecologie eterogenă.

*Ecologie și sociologie.* Asociația aceasta se compune mai ales din specii de locuri uscate sau stepice, termofile, printre cari s'au infiltrat și alte specii antropofile, cari află condiții potrivite de trai în societatea sa, precum și alte specii apofite, mai ales în regiunile recent cucerite. În afară de *Carduus nutans*, care uneori domină suprafețe considerabile, specii caracteristice strict fidele în același timp și cari să-l însoțească în drumul său de cuceriri peste tot nu prea întâlnim. Intre consoți se află mai obișnuit plante din asociațiile ruderaie vecine ca *Polygonetum avicularis*, *Atriplex tatarica*, *Carduetum acanthoidis*, precum și specii de ale pajștilor ierboase stepice ori substepice modificate secundar.

Se dezvoltă atât pe locuri de cultură, în faza de pârlăoagă, cât și pe locuri necultivate, margini de drumuri, pajști ierboase degradate, preferând loc cald, cu sol îngrășat cu dejecțiunile ierbivorelor sau cu felurite gunoaie și mai adesea calcicol. Preferința nitrofilă, în ținuturile stepelor pontice, unde asociația este în domeniul ei indigen și autohton, este mai puțin pronunțată. Se pare că aici reprezintă una din asociațiile pionere, ce ocupă locurile din cari au fost dislocate tovărășiile naturale de plante ierboase perene, prin culturi sau prin pășunat, călcat, gunoit excesiv. Aparența nitrofiliei reduse poate să fie provocată de afânarea solului, factor capabil a înlocui în anumită măsură acțiunea nitratilor din sol (169).

*Răspândirea geografică.* Probabil că arealul său are întindere mai mare decât regiunile pontice, întinzându-se și peste Asia Mică, Caucaz, Siberia și Altai, adică peste toată patria de origine a lui *Carduus nutans*.

În ținuturile originare, trebuie să fie veche și legată poate de locurile de staționare a cârdurilor și turmelor de ierbivore ce pășteau ori mai pasc încă și stăpâneau odinioară singure întinsele stepe ierboase. Extinderea ei în zona pădurilor europene s'a făcut mai recent, începând din neolitic, paralel cu dislocarea pădurii și progresul culturii pământului.

În țara noastră trebuie urmărită în regiunea stepelor și antestepelor, unde credem că este mai tipic dezvoltată. În regiunea Bucureștilor, ca și în alte părți din regiunea pădurilor, caracterul nitrofil este mai accentuat, trăind pe locuri mai uscate gunoioase și cu amestec mare de ruderaie și poate nu cu caracterele sociale cele mai expresive.

#### 4. As. de Lappa-Ballota.

Asociația aceasta descrisă din insula (frisică) Ameland (Braun-Blanquet și De Leeuw 1936), se află și în țara noastră. Am întâlnit-o la Coasta în jud. Cluj, în grădini și pe locuri de cultură cu sol gras, mai ales pe lângă garduri (VIII 1940), și am analizat o suprafață de 10 m<sup>2</sup>, cu acoperire de 100%, plantele fiind înalte până la 2 m. (nr. 1)

În al doilea loc am aflat-o lângă București, la Chitila în dosul Fabricii de zahăr Traian, spre Colentina, cam umbrită de specii lemnoase ca: *Salix alba*, *S. Babylonica*, *Fraginus excelsior*, *F. holotricha*, *Morus alba* etc. am analizat o suprafață de 20 m<sup>2</sup>, cu acoperire de 80% (nr. 2). Spre margini acest pâlc trece în tovărășii de amestec cu specii ruderaie higrofile

ca : *Echinochloa Crus-galli*, *Solanum Lycopersicum*, *S. nigrum*, *Lycopus exaltatus*, *Chenopodium album*, *Ch. opulifolium*, *Humulus lupulus* etc., abundând în vecinătate *Rubus caesius*.

Compoziția asociației este următoarea :

	1	2
<i>Ballota nigra</i> . . . . .	1.4	3.5
<i>Leonurus Cardiaca</i> . . . . .	+	1.4
<i>Arctium Lappa</i> . . . . .	1.2	+2
— <i>tomentosum</i> . . . . .	+2	+1
— <i>minus</i> . . . . .		+
<i>Conium maculatum</i> . . . . .	3.5	
<i>Urtica urens</i> . . . . .	+1	
<i>Sambucus Ebulus</i> . . . . .		+3
<i>Glechoma hederaceum</i> . . . . .		+3
<i>Atriplex patula</i> . . . . .		+2
<i>Malva silvestris</i> . . . . .		+1
<i>Galium aparine</i> . . . . .	+	
<i>Symphitum officinale</i> . . . . .	+	
<i>Cannabis sativa</i> . . . . .		+
<i>Amaranthus lividus</i> . . . . .		+
— <i>retroflexus</i> var. <i>Delileii</i> . . . . .		+
— <i>albus</i> . . . . .		+
<i>Taraxacum officinale</i> . . . . .		+

Uneori asociația se află și prin tăietorile pădurilor de salcâm sau prin curți și grădini părăginite din oraș.

### 5. As. de *Chaerophyllum bulbosum*.

Foarte apropiată din punct de vedere ecologic și sociologic precedentei este asociația de *Chaerophyllum bulbosum*, răspândită pe lângă garduri, prin locurile grase și necultivate din grădini și din curți. Apropierea lor o arată nu numai creșterea în aceleași locuri, ci și numeroasele specii transgresive comune. Diferențierea între ele ar fi în manifestarea unui caracter mai nitrofil și se pare și mai higrofil la cea dintâi. Dacă ele sunt numai două faciesuri ale aceleiași asociații, ori sunt chiar unități distincte nu ne putem pronunța din lipsa unei documentări suficiente. Caracteristicile lor sunt : *Ballota nigra*, *Arctium tomentosum*, *A. Lappa*, *Leonurus Cardiaca* și *Conium maculatum*. Iată compoziția unui pâlc crescut lângă un gard cu *Morus alba* și *Prunus spinosa*, la Crevedia în jud. Vlaşca, din care am analizat o suprafață de 30 m<sup>2</sup> (30/VI/1941).

<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	2 4	<i>Atriplex oblongifolia</i>	+
<i>Conium maculatum</i>	3 5	<i>Aristolochia Clematitis</i>	+
<i>Bromus sterilis</i>	+ 3	<i>Lolium perenne</i>	+
<i>Ballota nigra</i>	+ 2	<i>Polygonum aviculare</i>	+
<i>Agropyron. repens</i>	+ 3	<i>Hordeum vulgare</i>	+
<i>Poa pratensis</i>	+ 1	<i>Chenopodium album</i>	+
<i>Rubus caesius</i>	+ 1	<i>Torilis anthriscus</i>	+
<i>Melandrium album</i>	+	<i>Malva pusilla</i>	+
<i>Polygonum convolvulus</i>	+	<i>Sonchus asper</i>	+
<i>Convolvulus arvensis</i>			+

## 6. As. de Sambucus Ebulus.

Numărul de ordine al ridicări	1	2	3	4	5	6	7
Alutudinea în m.	60	80	60	380	350	379	250
Inclinarea	0	0	0	45	0	5	0
Expoziția				E	NNE	V	
Suprafața analizată în m <sup>2</sup>	10	50	50	20	20	50	50
Gradul de acoperire în %	80	100	85	100	80	100	95
<i>Sambucus Ebulus</i>	5.5	5.5	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5
<i>Chenopodium album</i>			+		+		+
<i>Agrostis alba</i>				+	1.4		+
<i>Taraxacum officinale</i>	+		+				+
<i>Cichorium Intybus</i>			+	+	+		
<i>Poa trivialis</i>						1.3	1.2
<i>Setaria pumila</i>	+						+
<i>Agropyron repens</i>				+	+		
<i>Polygonum aviculare</i>						+	+1
<i>Urtica dioica</i>						1.1	2.2
<i>Rubus caesius</i>			+	+			
<i>Stellaria media et f. apetala</i>	+2					+	
<i>Geranium pusillum</i>			+			+	
<i>Daucus carota</i>				+	+5		+
<i>Pastinaca sativa</i>				+	+1		
<i>Anthriscus cerefolium</i>			+		+		
<i>Veronica persica</i>	+					+	
<i>Mentha silvestris</i>			+				+
<i>Salvia verticillata</i>				+	+		
<i>Glechoma hederaceum</i>						+	+
<i>Convolvulus arvensis</i>			+	+			
<i>Solanum dulcamara</i>			+				+
<i>Xanthium spinosum</i>			+				+
<i>Carduus acanthoides</i>	+		+	+			
<i>Cirsium lanceolatum</i>	+			+		+	
<i>Achillea millefolium</i>				+	+		
<i>Bromus tectorum</i>	+		+				

În afară de cele cuprinse în tablou am întâlnit în câte-o singură ridicare numeroase plante: în nr. 1) *Poa bulbosa* et f. *vivipara*, *P. annua*, *Schlerochloa dura*, *Holcus lanatus*, *Capsella Bursa-pastoris* + 3, *Veronica polita*, *V. opaca*, *Lamium amplexicaule*, *L. purpureum*; în nr. 3) *Lolium perenne* + 3, *Cynodon dactylon*, *Bromus mollis*, *Poa pratensis*, *Hordeum murinum*, *Rumex* sp., *Plantago lanceolata*, *Agrimonia eupatoria*, *Artemisia Absinthium*; în nr. 4) *Equisetum arvense*, *Potentilla reptans*, *Hypericum perforatum*, *Medicago falcata*, *Asperula humifusa*, *Anagallis arvensis*, *Echium vulgare*, *Inula Britannica*, *Artemisia vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Tussilago Farfara*; în nr. 5) *Lotus corniculatus*, *Scabiosa ochroleuca* + 4, *Anthemis tinctoria*, *Chrysanthemum Leucanthemum*; în nr. 6) *Cerastium caespitosum*, *Galium aparine*, *Stachys silvatica*, *Solanum nigrum*, *Onopordon acanthium*; în nr. 7) *Sisymbrium officinale*, *S. orientale*, *Bromus commutatus*, *Polygonum Lapathifolium*, *Humulus lupulus*, *Lysimachia nummularia*, *Lycopus europaeus*, *Calystegia sepium*, *Arctium tomentosum*, *Erigeron canadense*, *Bidens tripartitus*.

Ridicările noastre provin din următoarele locuri: 1) București. în lunca râului Dâmbovița (Vitan), 21 V 1940. 2) București Parcelarea Cerechez (Dorobanți) în loc cu moloz, tencuială, pietriș din ciment, bucăți de cărămizi etc. (5 VII 1940). 3) Slobozia-Veche jud. Ialomița, în lunca Ialomiței, pe malul drept lângă pădurea de luncă (5 VII 1940). 4) Sângeorz-

Băi jud. Năsăud, surpătură de deal „Sub Ćociorbă“ (20 VIII 1939). 5) In acelaş loc cu precedentă. 6) Coasta jud. Cluj (5 VII 1940). 7) Dej jud. Someş în lunca Someşului spre Cetan (17 VIII 1940).

Bozul (*Sambucus Ebulus*) întocmeşte tovărăşii foarte inegale, întâlnindu-se cu consoţi din cei mai feluriţi, după aşezarea geografică şi expoziţia locului, după natura solului pe care creşte sau după clima local al pâlcului respectiv. Uneori singur întocmeşte pâlcuri pure. Ecologia pâlcurilor încă este foarte variabilă, putând pune stăpânire pe locuri ruderaie caşi pe soluri complet nemodificate de om, cum sunt poalele râpilor produse prin alunecări de strate, aşa cum se pot vedea prin Transilvania, mai ales când pământul are şi un conţinut de calcăr ca stratele terţiare ale oligocenului şi miocenului transilvănean. Ca valoare sistematică deşi K a i s e r (19—26) o ridică la rangul de asociaţie, în sensul vederilor congresului din 1935, cel puţin după cât am cercetat până acum, poate fi considerată numai ca sociaţie.

La Sângeorz-Băi am întâlnit-o pe marnе nisipoase şi gresii friabile, bogate în fluturaşi de mică, trecând chiar pe sisturi disodilice de vârstă oligocenă. Primul stadiu de colonizare al râpilor mai ales unde predomină marnеle, îl constituie podbalul (*Tussilago Farfata*), urcând în sus chiar acolo unde înclinarea trece de 45°. Această observaţie se verifică şi în alte părţi ale regiunii, pe marnеle nisipoase adeseori cu fucoide tovrăşia pioneră este formată de podbal. Pâlcurile acestea sunt neîncheiate de obicei, dar pe porţiuni restrânse acopăr până la 80%, ceace arată bunе condiţiuni staţionale. In societatea podbalului mai aflăm :

*Equisetum silvaticum*

*Medicago falcata*

*Echium vulgare*

*Salvia verticillata*

*Stachys palustris*

*Convolvulus arvensis*

*Campanula rapunculus*

*Cirsium arvense*

*Cichorium Intybus*

*Sonchus arvensis*.

Unele specii arată un caracter antropofil, în care nu e nimic surprinzător local, dacă ţinem seama că deasupra pantei, din surpătură se exploatеază gresie pentru construcţii care se rostogoleşte până la poale.

Ridicarea dela Coasta jud. Cluj, e făcută într'un pâlc crescut pe loc gunoit cu oile, ceace explică şi creşterea viguroasă a plantelor (1,80 m înălţime). Aici bozul creşte şi la poalele râpilor cu expoziţie sudică sau vestică, dar indivizii sunt mai mici (cam până la un un m înălţime) şi de obicei în pâlcuri neîncheiate, constituind o vegetaţie pioneră naturală, colonizând solul nud al rupturilor de pantă, numai prin mijlocirea păsărilor cari răspândesc seminţele, omul neavând nici un amетsec.

In regiunea Bucureştilor bozul se întâlneşte în câmp, pe marginea culturilor, pe locurile libere dintre semănături sau chiar prin culturi neprăşite, formând grupuleţe sau pâlcuri mici. Bine se dezvoltă pe locuri ruderaie grase, mai ales prin gropi şi pe maidane unde se aruncă moloz, sfărămături grosiere de ciment sau beton, plantele constituite în pâlcuri dese de nestrăbătut, întocmai ca un tufiş des, umbros, având înălţimea de 2—3 m., înlătură total speciile concurente. Aşa în pâlcul în care s'a făcut ridicarea nr 2. Un alt pâlc similar am întâlnit lângă Lacul Tei, primăvara

(12 Mai) când concurența nu ajunsese intensitatea maximă, totuși n'am aflat în cuprinsul lui decât un exemplar de *Capsella Bursa-pastoris*. Alteori în pâleurile bozului se amestecă și cânepa.

Uneori bozul formează pâlcuri pe aluviuni, în lunca râurilor, mai ales în vecinătatea zăvoaielor de sălcii, însoțit de alte plante. Așa l-am întâlnit la Slobozia-Vechă pe Ialomița și la Dej pe Someș.

Braun-Blanquet pomenește un pâlc asemănător, pe care îl apropie de asociația mediteraneană *Silybeto-Urticetum* (30), ca subunitate a acesteia. Kaiser (1926) descrie o asociație de *Sambucus Ebulus*, dintr-o pădure de molid dând și lista plantelor (p. 105). Comparându-o cu listele noastre nici un fel de analogie nu se poate stabili sub raport ecologic ori sociologic. Din contră se confirmă constatarea că speciile cu cari se poate asocia bozul sunt foarte variabile ca ecologie și stațiune, aparținând plantelor de ses, de câmpie, de munte, de locuri umede ori mezofitice sau ruderaie și nitrofile.

### 7. Sociatia de *Artemisia annua*.

Năfurica (*Artemisia annua*) ocrotită uneori prin grădini, în sensul că nu este extirpată, deci tratată la fel cu celelalte buruieni, pentru mirosul plăcut și puternic, întocmește uneori pâlcuri frumoase cu valoare de sociatie. Tovărășiile sale se întâlnesc prin grădini și curți părăsite, pe lângă garduri și ziduri, pe locurile necultivate, precum și prin gropile unde se aruncă gunoaie, amestecându-se cu alte plante ruderaie. Mai ales pe solurile negricioase (cernozion) și cu humus constituie pâlcuri dese, crescând plantele mai mari decât omul până la 2½ m., așa cum am aflat într-o curte părăsită, necălcată din B-dul Filantropia (12 IX 1939). În compoziția pâlcului am întâlnit următoarele plante :

<i>Artemisia annua</i>	5 5	<i>Chenopodium album</i>	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	+ 3	<i>f. lanceolatum</i>	+
<i>Leonurus Cardiac</i>	+ 3	<i>Xanthium spinosum</i>	+
<i>Polygonum aviculare</i>	+ 1	— <i>strumarium</i>	+
<i>Cuscuta campestris</i>	+	<i>Arctium tomentosum</i>	+
parazită pe <i>Artemisia</i>		<i>Atriplex tatarica</i>	+

Planta întocmește pâlcuri și în Dobrogea, probabil și în alte părți mai calde, sudice ale țării (Banat, Oltenia), unde o întâlnim în stațiuni uscate mai puțin influențate de om și se admite că aici ar fi indigenă. — Patria de origine, după Hayek și Hegi, este Asia temperată, sudul Siberiei și Himalaia până în sudetul Europei. — Răspândirea actuală în părțile nordice și centrale ale țării noastre, cași în Europa centrală și vestică este secundară și datorită omului.

### 8. Soc. de *Cannabis sativa*.

*Ecologie, sociologie.* Cânepa (*Cannabis sativa*) crește sălbatecă, pe marginea drumurilor, prin șanțuri sbicite, pe lângă garduri, prin grădini

și curți neumblate, prin locuri cultivate sau necultivate, nisipoase ori cu moloz mai ales ca indivizi răzleți ori în grupe mici, dar nu rareori și în pâlcuri mai întinse. Preferă mai ales solurile nisipoase și cari păstrează umezeala.

Insoțitorii săi nu sunt nici fideli, nici constanți după cum arată ridicările de mai jos, fapt ce pare a demonstra că încă nu și-a definit bine ecologia și organizarea socială în locurile de infiltrație mai recentă, oscilând între ruderaie higrofile ca : *Bidens*, *Echinochloa Crus-galli*, *Datura Stramonium* și ruderaie de locuri mai uscate ca : *Cynodon dactylon*, *Hordeum murinum*, *Carduus nutans*, etc.

**Istoric, origine, răspândire.** Deoarece în ținuturile sudice și vesticale ale Europei, cânepa nu s'a cultivat decât mai târziu și ca plantă introdusă, asupra indigenatului său nu sunt toți botaniștii de acord. Herodot o pomeneste, ca plantă folosită cu multă plăcere de Sciti la băile lor de aburi. Mai este pomenită în vechime la Traci, ca plantă folosită pentru îmbrăcăminte și în scopuri medicinale. În India este o străveche plantă de cultură, pentru aceleași scopuri, cunoscută după unele mărturii de prin sec. VIII—IX î. Chr. (Hegi, Madaus), în Egipt însă cunoașterea ei este mai veche, datând de prin sec. XV î. Chr.

Cu siguranță în ținuturile geto-dace, locuite astăzi de Români era cunoscută înainte de însemnarea lui Herodot, dat fiind că aceștia se îmbrăcau cu haine de pânză, lucrate de ei. Și astăzi uneltele de lucru țărănești folosite la prelucrarea cânepii, în satele noastre mai retrase sunt atât de simple încât pot deriva foarte bine din acele timpuri.

Pe baza datelor de mai sus s'a susținut de către unii botaniști că patria acestei plante trebuie căutată în Asia vestică și în China, părere ce mai stăruie încă prin tratatele sistematice. Condițiunile ecologice în cari trăiește și stațiunile în cari apare adeseori în ținuturile stepelor pontocaspice (în Europa estică și sudestică), a determinat pe floristi cercetători să o considere ca plantă indigenă. (De Candolle, Kanitz, Velenovsky, Adamovic, Rochel, Heuffel, Ascherson Graebner). Pentru părțile sudice și răsăritene ale țării noastre, unde apare în stațiuni naturale ori prea puțin influențate de om, trebuie socotită la fel.

Intinderea ei în jurul Bucureștilor, după mărturia nestatornicilor săi tovarăși sociali și după stațiunile secundare și adesea gunoioase ce ocupă, pare a fi datorită omului, care prin deslocuirea pădurii și întinderea culturilor i-a înlesnit migrațiunea. Deci s'ar afla într'un domeniu de recentă cucerire.

Harta dată de Madaus arătând răspândirea ei spontană actuală în Europa, nu este completă deoarece din România nu este indicată decât din Nordul Basarabiei, din Bucovina și din Câmpia Tisei, iar din regiunile sudice ale Munteniei, Olteniei și din Dobrogea nu, deși e bine răspândită în aceste părți.

Mai jos urmează compoziția câtorva pâlcuri de cânepă și *Asperugo procumbens*.

8. Soc. de *Cannabis sativa*.

Numărul de ordine al ridicării	1	2	3	4	5	6
Altitudinea în m.	.	.	.	.	.	.
Suprafața analizată m <sup>2</sup>	.	.	.	.	.	.
Gradul de acoperire în %	.	.	.	.	.	.
<i>Cannabis sativa</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	+1	.
<i>Polygonum aviculare</i>	+3	.	+2	1.2	+2	.
<i>Chenopodium album</i>	1.4	.	.	1.4	2.3	+
<i>Asperugo procumbens</i>	.	.	.	+1	3.4	5.5
<i>Arctium tomentosum</i>	+	.	+	+	+	+
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	.	+	+	+
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	1.4	.	1.3
<i>Cynodon dactylon</i>	+	.	+2	.	.	.
<i>Hordeum murinum</i>	+	+1	.	.	.	.
<i>Lolium perenne</i>	.	.	+3	.	+	.
<i>Poa annua</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Atriplex patula</i>	+	+	.	.	.	+
— <i>tatârca</i>	+	+	.	.	.	+
<i>Descurainia sophia</i>	.	.	.	.	+1	+
<i>Capsella Bursa-pastoris</i>	.	.	.	.	+2	1.4
<i>Sambucus Ebulus</i>	.	.	+2	.	.	+
<i>Leonurus Cardiacă</i>	+	.	.	+	.	.
<i>Matricaria inodora</i>	.	.	.	.	+1	+1
— <i>Chamomilla</i>	.	.	+	.	.	+2
<i>Calendula officinalis</i>	+	.	+	.	.	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	+	.	+	.

În câte-o singură ridicare am aflat următoarele plante : în nr. 1) *Setaria italica*, *Atriplex oblongifolia*, *Plantago major*, *Carduus nutans* ; în nr. 3) *Dactylis glomerata*, *Amaranthus retroflexus*, *Urtica dioica*, *Thlaspi arvense*, *Pastinaca sativa*, *Lycopus europaeus*, *Convolvulus arvensis*, *Calyptegia sepium*, *Datura Stramonium*, *Lactuca scariola*, *Bidens cernuus* 3 4. *Cirsium lanceolatum*, *Sonchus oleraceus*, *S. arvensis*, *Ailanthus altissima* ; în nr. 4) *Polygonum Persicaria*, *Conium maculatum*, *Ballota nigra*, *Lamium purpureum*, *Glechoma hederaceum*, *Xanthium strumarium*, *Helianthus annuus* ; în nr. 5) *Triticum aestivum*, *Hordeum vulgare*, *Chorispora tenella*, *Brassica nigra*, *Lepidium draba*, *Rumex obtusifolius*, *Kochia scoparia*, *Papaver rhoeas*, *Lithospermum arvense*, *Crepis rheadifolia* ; în nr. 6) *Poa pratensis*, *Urtica urens*, *Geum urbanum*, *Galium aparine*, *Geranium pusillum*, *Veronica hederifolia*, *Verbena officinalis*, *Cynoglossum officinale*, *Artemisia Absinthium*, *Matricaria Chamomilla* + 2, *Cirsium lanceolatum*.

Ridicările provin din următoarele locuri : 1) Str. General Tr. Moșoiu (9 VII 1940). 2) Lângă linia ferată București-Giurgiu, aproape de „Regie“ (20 VII 1940). 3) Lângă Moara Ciurel, pe taluzul drumului, expoziție V, înclinație 25° (27 VII 1941). 4) Chitila, pe marginea unei culturi de zarzavat, lângă groapa cu gunoaie (22 V 1943). 5) Glina jud. Ilfov, în luncă pe locul de staționare al vitelor, îngrășat cu bălegar și urină, înclinat ușor 5° (8 VI 1943). 6) Pădurea Țigănești jud. Ilfov, pe lângă gard spre șosea, la canton, solul scormonit afânat (10 VI 1943).

Alăturarea pâlcurilor de cânepă (*Cannabis sativa*) de cele de lipicioasă (*Asperugo procumbens*) are loc adesea și în natură amestecându-se și poate local cele două plante constituiesc o asociație. Ele au o ecologie foarte apropiată în regiunea noastră, dar lipicioasa înclină și spre as. de *Lappa-Ballota*, iar uneori domină singură pâlcuri cu valoare de sociație.

### III. AL. POLYGONO-CHENOPODION POLYSPERMI.

Tovărășiile acestei alianțe sunt bine reprezentate și răspândite în regiunile centrale și est europene, întinzându-se probabil peste toată regiunea euro-sibiriană a emisferului nordic (30,100). În sudul Europei, în climatul mediteranean sunt slab reprezentate și adeseori fragmentar. În jurul Bucureștilor și în Transilvania în părțile cercetate află condiții prielnice de dezvoltare mai ales pe aluvii nisipoase-mâloase, pe lângă șanțuri cu apă stagnantă sau lin curgătoare, prin gropi și depresiuni apătoase și uneori chiar în locurile de cultură joase. Solul ce colonizază este de culoare cenușie, negricios sau vinetiu închis nisipos sau mâlos, gras, bogat în nitrați și în săruri amoniacale (30 p. 35) produse prin putrezirea resturilor organice, mai ales vegetale, având deci și humus.

Alianța cuprinde mai ales asociații de plante terofite, ce colonizază stațiuni umede, de obicei influențate de om sau de vecinătatea așezărilor omenesti. Deoarece se întâlnesc, cel puțin ca variante și faciesuri în stațiuni naturale sau în orice caz create ori modificate fără mijlocirea omului, așa cum sunt aluviunile nisipoase mâloase, bogate în detritusuri organice, din luncile râurilor sau de pe lângă unele bălți, trebuie să admitem că legătura lor actuală cu stațiunile modificate, ori create artificial de om, este secundară, ca o adaptare mai târzie, care le-a înlesnit să cucerească terenuri nouă și să-și lărgească aria primară de răspândire. Unele au legătură ecologică și specii comune, transgresive cu ordinul *Isoetalia* (Moore 1936).

Asociațiile alianței *Polygono-Chenopodion polyspermi*, la diferenții autori nu au aceeași numire, ci variază după caracterele floristice locale sau regionale. Unii deosebesc un număr mare de asociații mici, cu răspândire restrânsă și caractere șterse, așa că se pot îngloba în câteva tipuri mai generale. Tüxen (1937) dă o împărțire cu multe microasociații. Dintre asociațiile semnalate de diverși cercetători am regăsit și la noi două, care se pare că sunt mai bine conturate din punct de vedere al ecologiei, structurii și răspândirii geografice. Ele sunt: *Bidentetum tripartiti* și *Panico-Chenopodietum polyspermi*.

#### 1. *Bidentetum tripartiti*.

Asociația *Bidentetum tripartiti* este răspândită în toată Europa, fiind semnalată sau studiată de mai mulți autori (Allorge 1922, Koch 1926, Libbert 1930, 1932—33, Schwickerath 1933, Klika 1935, Braun-Blanquet 1936, Tüxen 1937, Bartsch 1940). Ocupă șanțurile de pe marginea drumurilor, gropile în care stagnează apă primăvara, sau marginile râurilor cu aluvii nisipoase mâloase, cu rămășițe organice, adică în general locurile udate periodic. Dacă sunt udate permanent, atunci colonizază numai marginile apelor în care putrezesc resturi de plante, sau gropi și locuri joase și umede în care se aruncă gunoarie și alte resturi organice.

Perioada dezvoltării sale maxime coincide cu sfârșitul verii și începutul toamnei, mai ales în lunile Iulie—Septembrie.

În țara noastră se află răspândită începând din regiunea de câmpie peste toată zona ocupată de dealurile subcarpatice, până sub munte prin văi. În Transilvania se întâlnește până sub Munții Rodnei, la Sângeorz-Băi și la Zagra, înaintând și spre Munții Apuseni (Ocolis jud. Turda).

Asupra dinamicii, competiției și puterii de luptă a asociației cu

alte lovărâșii, ne lipsese observații mai amănunțite. Totuși putem spune că în câmpie asociația se află uneori pe lângă ape și ca strat ierbaceu printre pâlcurile rari ale arborilor de luncă și de locuri umede, tot astfel se întâlnește pe cărări și drumuri umede călcate de animale prin păduri. Se pare că mediul ei original de răspândire în domeniul silvatic trebuie căutat, dar după despădurire s'a mai menținut în anumite locuri umede. Lângă București, la Chitila pe malul Colentinei trăiește în următoarea tovarășie lemnoasă: *Salix babylonica*, *S. alba*, *S. fragilis*, *Fraxinus holotricha*, *F. excelsior*, *Solanum dulcamara*, *Prunus cerasifera*, *Rosa canina*, *Morus alba*, *Cornus sanguinea*, *Robinia Pseudo-Acacia*, *Parthenocissus quinquefolia*. Pâlcul asociației constă din:

<i>Polygonum Hydropiper</i>	3 4	<i>Lycopus europaeus</i>	+ 1
<i>Leersia oryzoides</i>	3 3	<i>Cynoglossum officinale</i>	+ 1
<i>Polygonum mite</i>	1 3	<i>Bidens tripartitus</i>	+
<i>Urtica dioica</i>	+ 2	<i>Polygonum minus</i>	+
<i>Mentha aquatica</i>	+ 2	<i>Prunella vulgaris</i>	+
<i>Carex sp.</i>			+

Raporturi ecologice apropiate are și cu pâlcurile formate de *Xanthium riparium* și cu cele formate de *Xanthium strumarium*, dar acestea ocupă totdeauna locuri mai sâlcite și adeseori mai nisipoase.

Față de tipurile asociației descrise din părțile apusene ale Europei, prezintă unele deosebiri fie din cauza dominanței ori prezenței unor specii în anumite pâlcuri, fie din cauza lipsei altora. Deși s'ar găsi poate în acest fapt motive să determine împărțirea ei în alte unități mai mici, imaginea asociației apare mai unitară atât sub raport ecologic cât și sociologic-floristic menționându-o nefragmentată.

În câte-o singură ridicare s'au mai găsit: 1) *Isolepis supina*. 2) *Juncus compressus*, *Atriplex patula*, *Galega officinalis*, *Trifolium repens*, *Lepidium ruderales*, *Gypsophila muralis*, *Anthemis arvensis*, *Matricaria inodora*, *Xanthium riparium*, *Cirsium lanceolatum*, *Cichorium Intybus*. 5) *Chenopodium urbicum*, *Amaranthus lividus*, *Ranunculus repens*, *Trifolium pratense*. 6) *Carex sp.*, *Hordeum murinum*, *Stellaria media*. 8) *Galium aparine*, *Vicia tetrasperma*, *Medicago lupulina*. 9) *Leonurus marrubiastrum*, *Nepeta cataria*, *Conium maculatum*. 10) *Chenopodium album*, *Ch. hybridum*, *Ch. polyspermum*, *Atriplex oblongifolia*, *Cochleria armoracia*, *Lythrum hyssopifolium*, *Cirsium arvense*. 11) *Poa trivialis*. 12) *Tropaeolum majus*, *Lycopus europaeus*, *Stachys palustris*. 13) *Anagallis arvensis*, *Trifolium campestre*, *Brunella vulgaris*, *Gnaphalium uliginosum*. 14) *Rumex sanguineus*, *Lythrum Salicaria*.

Ridicările din tablou provin: 1)—2) București, lângă Șoseaua Giurgiului (VII 1940). 2) Lângă Șerban Vodă (18 VII 1940). 4) Crevedia-mare j. Vlașca în lunca Neajlovului (22 IX 1940). 5) Lângă Piața Grant (25 IX 1942). 6) Cluj la Someșeni (26 VII 1940). 7) Cluj-Mănăstur, lângă iazul morii (28 VII 1940). 8) Bontida jud. Cluj, la moară (2 VIII 1940). 9)—10) Dej în str. I. Creangă, pe lângă șant. 11) Nimigea de Jos j. Năsăud, în gropi lângă linia ferată, plantele ajung înălțimea de 2,45 m. (25 VII 1940). 12) și 14) Hațeg (30 VII 1942). 13) Vârfurile jud. Arad, lângă moară (6 VIII 1942).

## 2. *Panico-Chenopodietum polyspermi.*

Această asociație este legată mai mult de locurile de cultură, spre deosebire de precedentă cu preferințe pentru stațiunile seminaturale sau naturale cu slabe modificări, rareori datorite direct omului. Răspândită în Europa aproape în aceleași limite cași cea dintâi, dar mai restrânsă și mai fragmentară, mai ales în câmpie unde se retrage doar pe nisipurile aluvionare ale luncilor unde se poate desvolta și în stațiuni naturale, dar numai în condițiuni particulare când solul prezintă proprietăți fizice asemănătoare celor produse prin lucrări agricole (afânare, aerisire, etc.), așa bunăoară pe nisipurile din lunca Dunării.

Este destul de bine cunoscută din Europa centrală și apuseană din studiile autorilor : Koch 1926, Malcuit 1926, Libbert 1930, Rübel 1930, Braun-Blanquet 1936, Kruseman și Vlieger 1939, Kaiser 1940.

Tüxen (1937) apoi Kruseman-Vlieger (1939) împart această asociație în unități mai mici, caracterizate prin specii dintre cari la noi nu cresc deloc ori se atla în alte tovrășii. Un pâlc întâlnit la Coasta (Cluj) pe o porumbiște umedă înburuienită corespunde cu ceece s'a numit *Panico-Chenopodietum polyspermi-stachyetosum palustris* (Tx. 1937).

Colonizează mai ales locurile nisipoase, deobicei mai puțin umede decât cele ocupate de asociația precedentă, deși separația între ele nu e totdeauna precisă și evidentă. În Transilvania abundă în culturile de porumb din luncile văilor. Iată structura ei sociologică și compoziția floristică în aceste părți :

Numărul de ordine . . . . .		1	2	3	4
Suprafața analizată în m <sup>2</sup> . . . . .		100	50	10	10
Gradul de acoperire în % . . . . .		40	85	90	80
As.	<i>Setaria pumila</i> . . . . .	1.5	1.5	3.5	1.5
	<i>Echinochloa Crus-galli</i> et var. <i>oryzoides</i> . . . . .	.	+5	+2	+2
	<i>Galinsoga parviflora</i> . . . . .	+3	4.5	4.5	3.5
	<i>Chenopodium polyspermum</i> . . . . .	+3	+3	.	.
Al.-Cl.	<i>Chenopodium album</i> . . . . .	1.4	1.3	+1	+1
	<i>Polygonum lapathifolium</i> . . . . .	+	+	+	+
	<i>Capsella Bursa-pastoris</i> . . . . .	+1	+1	.	.
	<i>Polygonum aviculare</i> . . . . .	+1	+	.	.
	<i>Equisetum arvense</i> . . . . .	+2	+	.	.
	<i>Convolvulus arvensis</i> . . . . .	+	.	+1	.
	<i>Lamium purpureum</i> . . . . .	.	+1	+	.
	<i>Veronica persica</i> . . . . .	.	+1	+	.
	<i>Digitaria sanguinalis</i> . . . . .	.	+1	.	.
	<i>Rorippa silvestris</i> . . . . .	+	+	.	.
	<i>Agropyron repens</i> . . . . .	.	+1	.	.

Cu prezență slabă, în câte-o singură ridicare am mai aflat : în nr. 1) *Bromus arvensis*, *Poa compressa*, *Rumex acetosella*, *Amaranthus retroflexus*, *Oxalis corniculata*, *Anagallis arvensis*, *Portulaca oleracea*, *Geranium pusillum*, *Trifolium repens*, *Plantago media*, *Veronica polita*, *Bidens tripartitus*, *Achillea millefolium*, *Scrophularia Scopoli* ; în nr. 2) *Chenopodium hybridum*, *Polygonum persicaria*, *Amaranthus lividus*, *Brassica nigra*, *Sym-*

*phytum officinale*, *Glechoma hederaceum*, *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Taraxacum officinale*, *Sonchus arvensis*, *Cirsium arvense*; în nr. 3) *Cyathus striatus*, *Datura Stramonium*.

Ridicările s'au făcut în următoarele locuri: 1) Vârfurile, jud. Arad, în lunca văii Leuca, într-o cultură de porumb (*Zea mays* cu *Phaseolus vulgaris*, *Cucurbita oblonga* și *Helianthus annuus*), pe sol aluvionar argilos nisipos (6 VIII 1942). 2), 3) și 4) Com. Zagra jud. Nășăud, în lunca văii la Mori, alt. cca. 350 m, tot culturi de porumb, la cari pe lângă speciile de mai sus se adaugă și bob (*Vicia faba*), 26 VIII 1939.

În Transilvania am mai întâlnit-o în județul Turda la Iara și Ocoliș, cam cu aceeași compoziție.

În părțile sudice ale țării, în împrejurimile Bucureștilor și mai la Sud, spre Giurgiu, în general în locurile uscate și însorite compoziția floristică a buruienilor din porumb prezintă alte caractere și fac parte din alte asociații.

### 3. *Xanthietum riparii* (provizoriu).

Această tovarășie abundă pe nisipurile fine aluvionare, din luncile inundabile, cari conțin îngrășăminte organice și umezeală. Cerințele sale ecologice și speciile însoțitoare o leagă de vegetația locurilor inundabile și mai ales de *Polygono-Bidentetum*, de care se deosebește prin preferința pentru locuri mai svântate, aerisite și fără transformări hidrice în sol. La Crevedia în jud. Vlașca, se întinde pe ambele maluri ale Neajlovului ocupând câteva hectare (Sept. 1940).

Se mai află și în jurul Bucureștilor, în locuri umede și joase (albiile de păraie), așa lângă comuna Cioplea și fragmentar, lângă cartierul Gant, spre Cheiul Dâmboviței, în albia unui pârâiaș sec.

Planta am mai întâlnit-o răzleț sau în pâlcuri mici în județul Vlașca (com. Băneasa) pe marginea culturilor și a drumurilor de câmp.

	1	2		1	2
<i>Xanthium riparium</i>	3	5 5	<i>Polygonum minus</i>	+	
<i>Mentha pulegium</i>	+	2 +	<i>Polygonum Lapathifolium</i>	+	
<i>Lolium perenne</i>	+	2 + 1	— <i>tomentosum</i>	+	
<i>Polygonum Hydropiper</i>	+	1 3	<i>Senecio erraticus</i>	+	1
<i>Polygonum aviculare</i>	+	+	<i>Galega officinalis</i>	+	1
<i>Echinochloa Crusgalli</i>	+	+	<i>Eragrostis megastachya</i>		+
<i>Euphorbia platyphylla</i>	+	+	<i>Portulaca oleracea</i>		+
<i>Cuscuta campestris</i>	+	+	<i>Ranunculus sardous</i>		+
<i>Eragrostis pilosa</i>		+	<i>Amaranthus albus</i>		+
<i>Pulicaria vulgaris</i>	+		<i>Xanthium spinosum</i>		+
<i>Setaria pumila</i>	+		<i>Potentilla reptans</i>	+	1
<i>Bidens tripartitus</i>	+		<i>Inula Britannica</i>	+	
			<i>Plantago major</i>	+	
			<i>Echium vulgare</i>	+	

Ridicările acestea provin dela Crevedia jud. Vlașca: 1) Pe malul stâng al Neajlovului, suprafața 100 m<sup>2</sup>, gradul de acoperire 80%. 2) Pe malul drept al Neajlovului, mai sus de pod, suprafața 50 m<sup>2</sup>, gradul de acoperire 100%. Alt. cca. 100 m s. m.

#### 4. As. de *Lindernia pyxidaria* — *Isolepis supina*.

Cunoscută sub diferite numiri, asociația aceasta este îndreptățită, după Moor (1936) a purta numele de *Eleocharetum ovatae* Hayek 1923. A fost studiată din Europa centrală, sudică și apuseană de mai mulți cercetători (Koch 1926, Libbert 1932, Horvatic 1931, Kreh 1929, Streeh 1941) și are mai multe sinonimii, stabilite de Moor, care face și un studiu sintetic al ei. Variantele locale sau regionale apusene cuprind specii atlantice sau mediteraniene, cari lipsesc la noi. După poziția sistematică asociația face parte din ordinul *Isoetalia* al *Nanocyperion flavescens*, dar pentru că de aceste unități nu ne-am ocupat și asociația noastră are multe specii comune cu *Chenopodieta*le, fiind în oarecare măsură antropogen condiționată, am orânduit-o provizor aici.

Asociația se dezvoltă pe locurile joase, în gropile puțin adânci, în cari stagnează apa cel puțin la începutul primăverii. Primăvara, din topirea zăpezilor și din ploile îmbelșugate, se adună apă în cantități mari și poate zăcea uneori până prin luna Mai. Din această cauză solurile argiloase sau brun-roșcate și cele formate pe loes sufăr modificări de compacitate, de structură și chiar de compoziție. În general ajunge să fie mai îndesat, cu hobot fin, impermeabil și de culoare cenușiu deschisă. Datorită factorilor antropozoice sau unor cauze naturale pământul poate fi gras. Procesul de modificare sub influența apei stagnante ce se usucă, adică a udării și uscării sale periodice se numește podzolire secundară (51). În jurul Bucureștilor se aruncă gunoaie, sau pe ogoare se aruncă îngrășăminte, iar în pădurea Râioasa datorită humusului din resturile organice în descompunere, din cari se dezvoltă azotați. Conținutul de nitrați este totdeauna ridicat, pecând calcarul lipsește aproape total, iar pH-ul este mai ales acid până la neutru, 5, 4—6. 8 (Moor 1936 p.21).

Sub influența umezelii ce persistă după secarea apei se dezvoltă o vegetație specifică, dar care nu-i constantă și uniformă pe întinderi mai mari, ci variază mai ales datorită factorilor antropogeni ce determină anumite modificări ale solului ca îngrășare, afânare, etc. Asociația este formată mai ales din specii anuale, terofite, cari de obicei fructifică înainte de a începe epoca secetoasă a verii, când pământul se usucă și crapă adânc. Dacă viața unora se prelungește până toamna rămân la forme pipernicite și cu rădăcini adânci.

Ca pot în general sunt plante scunde și bogat ramificate dela suprafața pământului, pe care se și întind ramurile. Cele cari se introduc aici din alte asociații vecine încă îmbracă ± acest port, ori manifestă tendințe de nanism.

Plantele de cultură semănate în aceste locuri, sau nu se dezvoltă de loc, sau rămân și ele pipernicite și fără rod. Ameliorarea locului pentru agricultură s'ar putea face prin drenare, sau prin nivelare unde are întindere mai mică.

În comuna suburbană Șerban Vodă am analizat un pâlce de vreo 500 m<sup>2</sup> (21 VII 1941), având următoarea structură socială:

<i>Lindernia pyxidaria</i>	3 5	<i>Spergularia arvensis</i>	+ 3
<i>Isolepis supina</i>	1 3	<i>Mentha pulegium</i>	2 4
<i>Elatine alsinastrum</i>		<i>Hibiscus trionum</i>	2 3
f. <i>terrestris</i>	+	<i>Gypsophila muralis</i>	1 2

<i>Pulicaria vulgaris</i>	1 2	<i>Matricaria Chamomilla</i>	+
<i>Mentha aquatica</i>	1 1	<i>Plantago major</i>	+ 1
<i>Alisma plantago</i>	1 1	— <i>lanceolata</i>	+
<i>Gratiola officinalis</i>	+	<i>Echinochloa Crus-galli</i>	+
<i>Lythrum virgatum</i>	+	<i>Portulaca oleracea</i>	+
<i>Potentilla supina</i>	+	<i>Digitaria sanguinalis</i>	+
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	1 2	<i>Verbena officinalis</i>	+
<i>Bidens tripartitus</i>	+ 1	<i>Capsella Bursa-pastoris</i>	+
<i>Polygonum minus</i>	+	<i>Nicotiana silvestris</i>	+
— <i>Lapathifolium</i>	+	<i>Tagetes patulus</i>	+
— <i>aviculare</i>	+	<i>Cirsium lanceolatum</i>	+
<i>Chenopodium album</i>	+	<i>Carduus nutans</i>	+
— <i>polyspermum</i>	+	<i>Taraxacum officinale</i>	+
<i>Amaranthus albus</i>	+	<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Amaranthus hybridus</i>	+	<i>Trifolium repens</i>	+
<i>Malva pusilla</i>	+	— <i>resupinatum</i>	+
<i>Poa annua</i>	+		

Am mai aflat pâlcurile asociației la Chitila, lângă linia ferată, într'o groapă cu pământul arat și semănat și într'o vâlcea de primăvară în pădurea Râioasa. Deasemeni am mai întâlnit-o mai sus de Giurgiu, la pichetul Măgura, în lunca Dunării.

O proprietate miraculoasă comună speciilor caracteristice ale sociației este după Moor (1936), apariția lor rară și sporadică. Într'adevăr specii ca *Lindernia pyxidaria*, *Isolepis supina*, *Elatine alsinastrium* ș. a., lipsesc complet în unii ani, sau ani de-a-rândul și apoi reapar în cantități mari și uneori în tapet des.

Sunt unele gropi mai adânci în vâlcelele de șes din pășuni, în cari stagnează, în anotimpurile bogate în precipitațiuni atmosferice apă tulburată de animalele pășcătoare. Mai târziu primăvara apa se usucă și se depune un mâl fin. Acest pământ apare cu mai puțini nitrați decât cel ocupat de asociația precedentă. Pe el crește o asociație de plante dominată de *Ranunculus lateriflorus*, *Rorippa silvestris* și *Alopecurus geniculatus*. Fiind înrudită cu asociația de mai sus și neputându-o încă încadra și clasifica, dăm numai lista și analiza pâlcului întâlnit, alăturat provizor aici. Pâlcul s'a aflat la Pantelimon, în pășunea de lângă Forturi și s'a analizat 15 m<sup>2</sup>, cu acoperire de 70% (24 V 1941). Iată alcătuirea lui :

*Ranunculus lateriflorus* 2 5, *Rorippa silvestris* 2 5, *Alopecurus geniculatus* 1 4, *Heleocharis palustris* + 2, *Mentha aquatica* + 2, *Myosurus minimus* + 1, *Alisma plantago* +, *Cerastium anomalum* +, *Rorippa austriaca* +, *Glyceria fluitans* +, *Gypsophila muralis* +, *Ranunculus sardous* +, *Polygonum aviculare* +, *Trifolium repens* +, *Convolvulus arvensis* +.

#### IV. AL. DIPLLOTAXIDION.

În culturile de plante prășitoare din luncile văilor mai umede întâlnim asociații din alianța *Panico-Chenopodietum polyspermi*, cu caractere subhigrofile. În aceleași culturi, în locurile uscate situate în regiunea de șes, de câmpie și de stepă întâlnim asociații cu totul diferite, cu caractere termofile, în constituirea cărora intră numeroase specii neofite și unele efemerofite.

Incadrăm aceste asociații în alianța *Diploaxidion* Br. B1. 1936, deși aceasta are caractere mediteraniene, ca mai apropiate de ea. Din cauza lipsei unui lot important de elemente mediteraniene din asociații, precum și un mare număr de specii caracteristice diferitelor unități din regiunea mediteraniană, numele cel mai potrivit ce ar trebui să-l poarte, în regiunea noastră cel puțin, este *Amarantho-Chenopodion albi*.

La noi asociațiile acestea se leagă mai ales de locuri cu sol denudat de vegetație, gras afânat și înșorit, de movilo de pământ proaspăt săpat și ruderalizat, de moloz, de spații libere prin curți și grădini și mai ales de culturile de zarzavat. Mai spre Sud și răsărit, spre stepă, intră și prin porumbiști și culturile de sfeclă. Adeseori se întind neîncheiate și în fa-ciesuri mai sărace în specii și înafara acestor zone, printre dealuri, colo-nizând cam aceleași locuri, dar mai ales spațiile libere de pe lângă liniile ferate și de prin gări.

Se știe că solul săpat reține totdeauna mai multă apă, fapt exprimat de dictonul cunoscut în agricultură „două prașile fac cât o ploaie bună”. Cercetările lui Visoțchi, în regiunea stepelor dela Velico-Anadol au dat următoarele rezultate privitoare la păstrarea umezelii în solurile lucrate și nelucrate :

Adâncimea solului	Arătura prașită	Pârloagă de un an
0— 50 cm.	29,9%	15,5%
51—100 cm.	23,6%	17,9%
101—150 cm.	20,9%	18,3%

Deasemnea insolația locului săpat devenit nud este mult mai mare. Bujorean (1930) află media insolației anuale, în răriștea de buruieni instalată pe pământul gol de 81°, pecând în vegetația încheiată de buruieni înalte numai de 44°. Aceste condițiuni speciale ale stațiunii permit creșterea și asocierea unor specii provenind din climate mult mai calde, ca cel mediteranian sau cel tropical.

Semintele multor specii din aceste asociații au o extraordinară pu-tere de diseminare antropogenă, fiind înzestrate și cu o mare capacitate de rezistență păstrându-și puterea germinativă în sol (118). Plantele mai au o mare variabilitate morfologică, drept mijloc de apărare al speciei. Aceasta reprezintă o adaptare la diverse condițiuni staționale, ce le permite a trăi în condițiuni foarte vitrege și a trece brusc dintr'o extremă în alta, cum a obținut Zederbauer (1923) în cultură și am avut ocazia să observ într-o stațiune urmărită mai mulți ani succesiv, în asociația de *Amaranthus retroflexus* (nr. 5, 6 și 7).

### 1. As. de *Amaranthus retroflexus* — *Xanthium spinosum*.

Asociația de știr porcesc (*Amaranthus retroflexus*) și holeră (*Xanthium spinosum*) foarte frecventă în jurul capitalei, n'am întâlnit-o în literatura cunoscută mie și nici măcar una atât de apropiată ca să i-se poată încadra în mod normal. Se apropie însă mai mult de asociația mediteraniană *Diploaxidietum eruroidis* Br. B1. 1936. Amândouă ocupă aceleași stațiuni în două ținuturi geografice diferite, fiind asociații vicariante.

*Ecologie.* Asociația colonizază locurile al căror pământ a fost denu-dat de vegetație în timpul primăverii sau la începutul verii și afânat prin

arat, săpat ori prăsit. Este caracteristică pentru culturile de legume și grădini și mai ales terenuri care s'au cultivat în timpul verii sau primăverii și apoi au rămas neîngrijite până toamna, fiind culese plantele de cultură, iar locul părăsit și necăleat. Mai ocupă și locurile de nivelare sau cu săpături sau acelea dela periferii, unde se aruncă pământul scos din lucrările edilitare sau pământ gras gunoios.

În terenurile culturilor pomenite asociația este durabilă, dar condiționată și întreținută de om prin modificări provocate în factorii microclimatici. În culturile care durează până toamna și se prășesc în timpul verii, adică unde intervin uneltele omenești de extirpare a buruienilor spre a favoriza plantele utile, se prezintă deschisă, dar acolo unde pământul despuiat e lăsat în voia soartei și în stăpânirea buruienilor, se prezintă deasă și compactă acoperind 100% din loc.

În porumbiști, primăvara înaintea de săpat apare atât de mult știr de ogoare (*Amaranthus hybridus*) că dezvoltându-se, cel puțin în unele locuri, ar forma pâlcuri încheate și ar ajunge în creștere ori ar înăbuși porumbul. Țigăncile îl culeg cu sacii și îl vând în capitală ca plantă alimentară. Puține plante scapă până la maturitate și diseminare, dar totuși suficiente ca întotdeauna să reapară cu aceiași abundență.

Semințele speciilor de *Amaranthus* și ale unor *Chenopodii* sunt foarte răspândite în jurul așezărilor omenești, atât în pământ cât și la suprafața lui. Ele rezistă ani de-a rândul păstrându-și puterea de încolțire și dezvoltare atunci când se ivesc condițiuni prielnice, când factorii ecologici ai stațiunii converg spre optimul de desfășurare al vieții lor. Probabil că și încolțesc în rate, nu toate odată, încât dacă nu ar avea condițiuni bune de trai și ar pieri să fie totuși asigurată viața speciei (4).

Între factorii ecologici, care permit dezvoltarea acestei asociații, rol important au nu numai nitratii, deși în corpul plantelor de *Amaranthus* pot ajunge până la 15% din substanța uscată (Schimper 1935, I. p. 207), ci mai ales afânarea și insolația solului. Rolul afânării l'am putut urmări într-o stațiune în care pământul, cu foarte frumoase pâlcuri de știr în anul întâi, rămăsese nearat în anul al doilea și al treilea. Știrul germinează în cantități foarte mari, selecțiunea fiind activă elimină o parte, totuși cele rămase cresc mici, deabia unele ajung la jumătatea înălțimii normale. Un pâlc, lângă comuna Dudești, cu plantele crescute rar, pe sol podzolit secundar, care întotdeauna are compacitate mare, chiar dacă a fost arat ca acesta în scurt timp își reia caracterele specifice consta numai din forme pitice de știr porcesc și știr de ogoare abia ajungând 15 (20) cm. înălțime, ca dovadă de însemnătatea afânării.

*Aspecte de sezon și dinamogenetice.* Fiind asociație cu dezvoltare văratecă și toamnătecă este lipsită de aspecte de sezon. Mai ales aspectul de primăvară este nimicit prin lucrările culturale, totuși din cadrul lui este vrednică de amintit *Fumaria Vaillantii*, care apare în cantități mari în aceleași culturi. Un aspect vernal mai pronunțat apare în anul al doilea, dacă nu-i nimicit de plug ori sapă. În locul unui pâlc viguros și prosper (nr. 4 și 5) în primăvara următoare semnele regresiei se văd prin introducerea altor plante, crescute printre cotoarele de știr uscat și înflorite unele înainte de a răsări speciile caracteristice asociației (22 IV 1940); așa sunt: *Lepidium draba*, *Malva silvestris*, *Veronica persica*, *Lamium purpureum*, *Taraxacum officinale*. Încolțirea știrului se petrece mai târziu la începutul

verii, fiind plantele chiar dela început foarte îngrămădite și firave, semn că s'au schimbat condițiunile ecologice și prevestire că asociația viguroasă din anul trecut nu se va mai putea desvolta (14 VI). Absența lucrărilor culturale săpat, arat, cari să afâneze și desgolească solul și să înlăture buruienile cari își încep dezvoltarea toamna sau primăvara timpuriu, permit invazia buruienilor streine în pâle în număr considerabil. Când încolțesc speciile caracteristice locul fiind ocupat numai cu greu își mai pot cuceri unele un loc de trai cu atât mai mult că nici condițiile ecologice nu le mai favorizază. Ridicarea (nr. 7) făcută mai târziu vara (5 VIII), prin slaba dezvoltare vegetativă a plantelor și prin marea infiltrație de specii streine arată declinul inevitabil spre care evoluiază asociația.

Este una din asociațiile nitrofile și heliofile efemere cu specializări ecologice mari. Din observațiile culese până acum, în locurile unde prinde teren, dezvoltându-se cu mare vigoare și prosperitate sociologică, peste tot în anul al doilea piere ori se mai întâlnește într'un stadiu de evident și puternic regres, luându-i locul plante cari în asociația închisă lipseau. Eincînțeles dacă omul nu a intervenit provocând modificări în factorii locali ai stațiunii. Chiar acolo unde în primul an asociația este deschisă, deci s'ar părea că nu are concurenți ecologici, spațiile deschise datorindu-se lipsei de semințe și odată colonizată este liberă să ocupe toată suprafața disponibilă, în anul următor se constată acelaș fenomen de regresiune. Intrușii din pâle și dacă nu manifestă tendințe de stabilizare, neformând pâlcuri închise totuși asociația piere evident și repede.

Asociația este constituită exclusiv din specii terofite și epococofite, deaci provine extrema ei specializare și existența dinamică atât de efemeră.

*Valoarea sistematică.* Tărcuirea tovarășiei atât de mult prin factorii ecologici, lipsa aspectelor de sezon și mai ales viața scurtă în acelaș loc fără mijlocirea omului, ar putea ridica întrebarea: dacă suntem îndreptățiți să o considerăm ca asociație? Să ne reamintim că în natură, chiar în locurile cele mai ferite de amestecul omenesc, nu există asociație eternă și invariabilă, că orice asociație este intermediară între alte două și că însăși climaxurile nu reprezintă decât „o grupare finală“, care și ea este numai o pauză în raport cu invariabilitatea practică a condițiunilor actuale și nu o oprire definitivă, incompatibilă cu însuși principiul evoluțiunii universale“ (Pavillard 1935, p. 76).

Desimea și vigoarea pâlcurilor, cerințele ecologice specifice și caracterele floristice bine precizate o îndreptătesc să ocupe rangul de asociație, alături de celelalte unități similare de buruieni.

Tabela X., aci anexată, arată compoziția floristică a acestei grupări.

In câte-o singură ridicare s'a aflat :

6) *Veronica persica*, *Lythrum virgatum*. 9) *Polygonum Persicaria*, *Plantago media*, *Verbena officinalis*, *Xanthium riparium* + 2. 10) *Anethum graveolens*, *Hyoscyamus niger*. 11) *Kochia scoparia* + 2. 13) *Erodium cicutarium*, *Melilotus officinalis*, *Salvia verticillata*, *Rumex crispus*, *Plan-*

*tago major*, *P. lanceolata*. 16) *Althaea officinalis*. 17) *Triticum aestivum*, *Polygonum Lapathifolium*, *Chenopodium hybridum*, *Lactuca Serriola*.

Ridicările din tablou provin din următoarele locuri: 1—3) București, lângă Lacul Floreasca, pâlcuri necălcate și nepăscute, înălțimea plantelor 1,30—1,50 cm. media și 1,80 m. maxima (19 IX 1939). 3—4) Calea Dorobanților, parcelarea Cerchez-Mornand, înălțimea maximă 1,30 cm. (8 X 1939). 6) Buftea, loc de cultură (5 IX 1939). 7) În același loc încă anul precedent s'au făcut ridicările 4 și 5. Acum plantele de *Amaranthus* sunt mici deabia ajung (8—80 cm.) pe jumătatea celor din anul precedent (5 VIII 1940). 8) Crevedia Mare jud. Vlașca, cultură de pepeni (22 IX 1940). 9) București, Crângașii (10 VI 1939). 10) Str. Laborator (27 VI 1939). 11) Parcul Rahovei, în dosul halelor (10 VII 1940). 12) Prelungirea Rahovei, loc cu gunoaie arat, dar rămas nesemănat (10 VII 1940). 13) Ghencea (11 VII 1940). 14) Calea Dorobanților, parcelarea Cerchez (19 IX 1939). Idem 15). 16) În fața Gării de Nord (18 VII 1940). 17) Lângă Moara România Mare, locul viran spre linia ferată București-Giurgiu (18 VII 1940).

Ridicările dela 13—17, reprezintă o subasociație cu *Chenopodium album*.

## 2. As. *Amaranthus albus* — *Eragrostis poaeoides*.

Tovărășiile de *Amaranthus albus* și *Eragrostis poaeoides* la noi sunt recente și nedefinitivate în structura lor. Ele se leagă mai mult de movile artificiale de pământ, de liniile ferate și margini de străzi, locuri lipsite de vegetație și uneori chiar prin culturile prășite. Față de asociația precedentă se deosebește printr-o mai mare preferință pentru locuri uscate mai bine însoțite și mai puțin afânate. În deosebi frecventă apare pe solurile formate pe loes. Uneori se întâlnește și concurează cu *Atriplex tatarica*, pe locuri grase cu *Amaranthus crispus*, pe moloz și pe lângă ziduri cu *Amaranthus deflexus*, iar pe cernoziom cu *Amaranthus blitoides*. Fiecare din plantele acestea pot constitui faciesuri dominante, dacă nu chiar tovărășii individualizate.

În pâlcurile tipice asociația se arată și mai săracă în specii decât cea precedentă, dar în cele neîncheiate și pe locuri mai grase numărul crește considerabil dar prezența cantitativă rămâne mică. Faciesuri și mai sărace ori cu însoțitoare din alte grupări înaintează pe lângă căile ferate până sub munte. Ca fragmente de asociație am aflat-o la Sângeorz-Băi, Munții Rodnei (alt. 360 m.).

Deși mai puțin studiată această asociație, prin unele faciesuri termofile se apropie de cea descrisă de Braun-Blanquet (1936) sub numele de as. *Chenopodium Botrys* — *Eragrostis major*.

Compoziția floristică și structura socială a asociației se poate vedea d'n ridicările de mai jos.

Numărul de ordine . . . . .		1	2	3	4	5	6	7	Prez.
Suprafața analizată în m <sup>2</sup> . . . .		300	200	50	100	100	10	100	
Gradul de acoperire în % . . . .		50	70	50	90	100	80	100	
As.	<i>Amaranthus albus</i> . . . . .	1.3	+	+1	+	4.5	+2	1.3	7
	<i>Eragrostis poaeoides</i> . . . . .	+1	.	+3	+	+	+1	.	4
	<i>Amaranthus blitoides</i> . . . . .	.	.	+3	+	+	+	.	4
	<i>Heliotropium europaeum</i> . . . . .	+	.	2.4	.	.	.	.	2
Al.	<i>Amaranthus retroflexus</i> et. var.	.	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Delilei</i> . . . . .	+1	+	+1	+	+	+	.	6
	<i>Amaranthus hybridus</i> . . . . .	+1	+	+1	+	+	+	.	6
	<i>Chenopodium album</i> . . . . .	+	+	+	+	.	.	+2	5
	<i>Portulaca oleracea</i> . . . . .	+	+	.	+	.	3.4	+1	5
	<i>Amaranthus lividus</i> . . . . .	.	.	.	+	.	+1	1.4	3
	— <i>crispus</i> . . . . .	.	.	.	+	.	+1	.	2
	<i>Eragrostis megastachya</i> . . . . .	+3	+	.	.	.	.	.	2
	<i>Chenopodium strictum</i> . . . . .	+	.	+	.	.	.	.	2
	<i>Salsola kali</i> . . . . .	.	.	+	.	.	.	.	1
	<i>Tribulus terrestris</i> . . . . .	.	.	+	.	.	.	.	1
O-Cl.	<i>Echinochloa Crus-galli</i> . . . . .	2.4	+	+1	+	+	.	+	6
	<i>Polygonum aviculare</i> . . . . .	+	+	+	+	+	+	.	4
	— <i>convolvulus</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	4
	<i>Cynodon dactylon</i> . . . . .	+	.	+	.	.	+	.	4
	<i>Atriplex tatarica</i> . . . . .	.	.	.	+	2.2	+	.	3
	<i>Malva pusilla</i> . . . . .	.	.	+	+	.	+	.	3
	<i>Digitaria sanguinalis</i> . . . . .	.	.	.	+	.	+	+	3
	<i>Onopordon acanthium</i> . . . . .	.	.	.	+	+	+	.	3
	<i>Erigeron canadensis</i> . . . . .	.	.	+	+	+	.	+	3
	<i>Cirsium arvense</i> . . . . .	+	.	+	+	.	.	.	3
	<i>Malva silvestris</i> . . . . .	.	.	.	.	+	.	+1	2
	<i>Setaria pumila</i> . . . . .	+2	.	.	.	.	.	+	2
	— <i>viridis</i> . . . . .	.	.	+1	.	.	.	+	2
	— <i>italica</i> . . . . .	.	.	+	.	.	.	+	2
	<i>Datura Stramonium</i> . . . . .	.	.	.	.	+	.	+	2
T-A.	<i>Convolvulus arvensis</i> . . . . .	+2	.	+	+	.	+	+	4
	<i>Taraxacum officinale</i> . . . . .	.	.	.	.	+	+	+	3

În câte-o singură ridicare am mai aflat : 3) *Chondrilla juncea*, *Lactuca Serriola*, *Cannabis sativa*, *Xanthium strumarium*, *Artemisia annua*, *Carduus nutans*, *Sambucus Ebulus*, *Sinapis arvensis*, *Consolida regalis*, *Papaver rhoeas*, *Viola arvensis*, *Helianthus annuus*, *Cichorium Intybus*, *Medicago lupulina*, *Agropyron repens* ; 4) *Xanthium spinosum*, *Carduus acanthoides*, *Sonchus arvensis* ; 5) *Lolium perenne*, *Chenopodium urbicum*, *Euphorbia chamaesyce*, *Sinapis arvensis*, *Oxalis stricta*, *Phaseolus vulgaris*, *Hyoscyamus niger* ; 6) *Rumer obtusifolius*, *Rorippa silvestris*, *Pharbitis purpurea* ; 7) *Chenopodium polyspermum*, *Arctium tomentosum*, *Solanum nigrum*, *S. Lycopersicum*.

Ridicările provin din următoarele locuri : 1) Lângă com. Băneasa jud. Vlașca, prin porumb (11 IX 1942). 2) Com. Malu jud. Vlașca, într'o cultură de sfeclă (2 VIII 1941). 3) Idem, pe miriște. 4) Parcul Domeniilor, pe movila formată din săparea groapei de adăpost (20 VII 1941). Semnul + arată numai prezența locală, n'are valoare cantitativă. 5) Idem, anul al doilea (2 VIII 1942). 6) Com. Băneasa-Ilfov, pe o alee cu prundiș, spre lac (17 VIII 1942). 7) Bul. Tache Ionescu, pe moloz în locul unei case dărămate (Sept. 1941).

În acest ordin se cuprind asociații de locuri uscate, din culturile de cereale și paraginile lor, prezentând adaptări și specializări strâns legate de sistemul de cultură. Mai ales speciile numite „segetale” se întâlnesc aci. Prin specii segetale nu trebuie înțeleasă o categorie de buruieni exclusiv culturale, ci se exprimă mai ales o categorie preferențială, multe dintre ele trăind și ca ruderaie, dar caracterele lor generale, poate și originea sunt stepice, ca o consecință la noi legate secundar de ceea ce s'a numit stepa culturală sau stepa climatică (30). La noi în țară însoțesc mai ales cerealele păioase, urcând până la altitudini de 800—900 m., dar mai sărace în specii și în amestec cu apofite locale.

Cea mai mare parte a speciilor strict segetale (arheofite) sunt anuale terofite, puține geofite (cu rizomi și bulbi) și hemicriptofite (anuale hibernante), singurele specii favorizate de lucrările agricole, reclamate de cerealele păioase. Dacă în evoluția post culturală a pârlăoagei întâlnim și alte forme biologice, cum sunt chamefitele și fanerofitele, ele indică numai situația stațiunii într-o zonă silvatică deslocuită de culturi.

#### AL. I. SECALINION.

Alianța buruienilor de miriști cuprinde tovărășii neîncheiate, unele fragmentare așa cum le permite intensitatea culturii și locul rămas liber printre plantele cultivate, către cari omul își îndreaptă toate stăruințele spre a le crea condițiuni cât mai bune de dezvoltare. Este firesc deci să le aflăm cu atât mai bine dezvoltate cu cât lucrările culturale sunt mai neglijate sau mai defectuoase.

Lucrarea lui Kruseman-Vlieger (103), asupra buruienilor de ogoare din Olanda, împarte alianța în două grupe: *Scleranthion annuae* și *Triticion sativae*, deosebind mai multe asociații. Am urmărit mai puțin asociațiile din această alianță așa că n'am putut verifica dacă această împărțire se menține și la noi sau nu. S'a constatat însă că mai tipice sunt asociațiile acestea în regiunile de dealuri și prin văi, în special în Transilvania. În regiunile stepice ele se înlocuiesc ori se amestecă cu asociații termofile cu *Amaranthus*.

##### 1. As. de *Caucalis Lappula*.

În Europa centrală și apuseană pe miriștile calcicole se cunoaște o asociație de buruieni, care poartă diferite numiri, dar mai ales as. de *Caucalis daucoides* (= *C. Lappula*), în combinație cu alte specii. Asociația a fost studiată de autori ca Allorge (1922), Libbert (1930),

Schwickerath (1933), Tüxen (1931, 1937), Malcuit (1929), Kuhn (1937), Issler (1942). Dintre speciile caracteristice cu cari apare asociația în apus cea mai mare parte se află și la noi cu deosebire în Transilvania, doar unele elemente atlantice sau atlantico-mediteraniene lipsesc. În toate lucrările de fitosociologie asociația este cunoscută ca fiind calcifilă, iar date asupra acestei preferințe ecologice a speciilor ce o compun abundă în toate tratatele sistematice și floristice. Vrâsta geologică și caracterul formațiunilor pe solul cărora se dezvoltă deasemeni sunt cunoscute naturalistilor temeinici, așa că nu este nevoie să insistăm asupra lor în mod special.

**Ecologie.** În jurul Bucureștilor se întâlnește mai bine reprezentată în culturile de grâu, pe solurile provenite din loes, totuși numai într'un facies sărac în specii caracteristice. Mai apropiată floristiceste de asociațiile calcifile, cu *Caucalis Lappula* cunoscute din Europa centrală se dezvoltă în Transilvania pe solurile formațiunilor calcaroase terțiare.

Peste tot cere un sol calcaros, bogat și locuri expuse bății soarelui, în regiunea dealurilor fețele. În primul rând colonizază miriștile de grâu și în al doilea rând pe cele de alac sau orz. Pe cele de ovăs chiar dacă c întâlnim este extrem de săracă în specii și rară. Uneori se dezvoltă și pe urmele culturilor de porumb în primul an de pârloagă sau pășune.

Crescând printre semănăturile de păioase mai întotdeauna este neîncheiată, având gradul de acoperire mic, îndesându-se în văi și în general unde vara nu este prea uscată după seceris. În anul consecvent culturii, în păragină, asociația crește mai deasă dar încene infiltrația și concurența speciilor cu tendință de evoluție într'o asociație de stațiuni naturale a locului respectiv.

**Sociologie.** Foarte comun în miriștile din jurul Bucureștilor este *Polygonum convolvulus*, iar uneori local, apare masiv *Rubus tomentosus*. Dintre speciile mai frecvente în asociație sunt: *Consolida regalis*, *Adonis aestivalis*, *Centaurea cyanus*, *Ranunculus arvensis*, *Camelina microcarpa*, *Lithospermum arvense*, *Sinapis arvensis*. Rare, interesante și vrednice de urmărit cu perseverență în răspândirea lor sunt: *Neslia paniculata*, *Sinapis alba*, *Eruca sativa*, *Orlaja grandiflora*, precum și frumoasa și rarisima *Legousia speculum Veneris*. În interiorul arcului carpatic, caracteristice cu frecvență mică sunt: *Ajuga chamaepytis*, *Myagrum perfoliatum*, *Bunias orientalis*, *Bupleurum rotundifolium*, *Nonnea pulla* ș. a. dintre cari unele apar și în jurul capitalei dar obișnuit nu în miriști. Sunt unele plante cu frecvență locală variabilă, comune ambelor regiuni: *Caucalis Lappula*, *Consolida regalis*, *Centaurea cyanus*, *Adonis aestivalis*, *Ranunculus arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Agrostemma githago*, *Neslia paniculata* și planta în curs de răspândire *Galium tricornue*, ca să pomenim numai o parte din ele.

As. de *Caucalis Lappula*.

Numărul de ordine al ridicării .		1	2	3	4	5	6	7
Altitudinea în m. . . . .		610	560	570	350	90	60	60
Expoziția . . . . .		S	S	SV	SE			
Inclinația . . . . .			10	6	25	0	0	0
Suprafața analizată în m² . . . . .		100	50	100	200	200	100	20
As.	<i>Caucalis Lappula</i> . . . . .	+4	+3	+	.	.	+1	.
	<i>Consolida regalis</i> . . . . .	+5	+	+	.	+	1.2	+1
	<i>Stachys annua</i> . . . . .	+4	+3	+	+	.	.	.
	<i>Galeopsis Ladanum</i> . . . . .	+1	+	+	+	.	.	.
	<i>Adonis aestivalis</i> . . . . .	.	.	+	.	+3	+1	.
	<i>Galium tricornu</i> . . . . .	.	.	+	.	.	+	.
	<i>Bifora radians</i> . . . . .	+	+	.	.	.	.	.
Al.	<i>Kickxia spuria</i> . . . . .	.	.	+	+	.	.	.
	<i>Polygonum convolvulus</i> . . . . .	+	+1	+	+1	1.5	1.3	3.5
	<i>Neslia paniculata</i> . . . . .	+	.	+	.	.	1.3	.
	<i>Thlaspi arvense</i> . . . . .	.	.	.	+	+2	+	.
	<i>Viola tricolor ssp. arvensis</i> . . . . .	+	.	+	.	.	+	.
	<i>Camelina microcarpa</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+1	+
	<i>Myosotis arvensis</i> . . . . .	+2	+2	+	.	.	.	.
Ord.	<i>Agrostemma githago</i> . . . . .	+	.	+	.	.	1.3	.
	<i>Centaurea cyanus</i> . . . . .	+	.	.	.	+4	1.4	+
	<i>Ranunculus arvensis</i> . . . . .	.	.	+	.	+2	2.5	.
	<i>Setaria glauca</i> . . . . .	+2	.	.	+	.	.	.
	<i>Euphorbia falcata</i> . . . . .	.	+	+	.	.	.	.
	— <i>virgata</i> . . . . .	.	.	.	.	+	+	.
	<i>Polygonum aviculare</i> . . . . .	1.3	+5	+	+	.	.	+
Cl.	<i>Convolvulus arvensis</i> . . . . .	+	+	.	+	.	+	1.4
	<i>Euphorbia exigua</i> . . . . .	+	+	+	.	.	.	.
	<i>Sonchus asper</i> . . . . .	.	+	+	+	.	.	.
	<i>Chenopodium album</i> . . . . .	.	+	+	+	1.4	.	.
	<i>Veronica persica</i> . . . . .	.	.	+	+	+1	.	.
	<i>Agropyron repens</i> . . . . .	.	+	+	+	.	.	.
	<i>Cirsium lanceolatum</i> . . . . .	+	+	+	.	.	.	.
	— <i>arvense</i> . . . . .	+	.	.	+	1.4	.	.
	<i>Brassica nigra</i> . . . . .	.	+	.	+	+	+1	+
	<i>Matricaria inodora</i> . . . . .	+	.	.	+	.	.	.
	<i>Melampyrum nemorosum</i> . . . . .	+1	.	.	+	.	.	.
	— <i>albicans</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Descurainia sophia</i> . . . . .	.	.	.	.	+2	+1	.
	<i>Lepidium draba</i> . . . . .	.	.	.	.	+1	+1	.
	<i>Vicia striata</i> . . . . .	.	.	.	.	1.4	.	+1
	<i>Sambucus Ebulus</i> . . . . .	.	.	.	.	+	.	+
	<i>Torilis arvensis</i> . . . . .	.	.	.	.	+	+	.
	<i>Anagallis arvensis</i> . . . . .	+	.	+	.	.	.	.
	— <i>foemina</i> . . . . .	.	.	+	+	.	.	.
	<i>Echinochloa Crus-galli</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+
	<i>Hibiscus Trionum</i> . . . . .	.	.	.	+	.	.	+
	<i>Veronica polita</i> . . . . .	.	.	.	+	+1	.	.
	<i>Arenaria serpyllifolia</i> . . . . .	+	.	.	.	+	.	.

În câte-o singură ridicare s'au mai aflat :

1) <i>Anagallis arvensis</i> . . . . .	+	<i>Cerastium vulgatum</i> . . . . .	+
<i>Galeopsis angustifolia</i> . . . . .	+ 1	<i>Geranium columbinum</i> . . . . .	+
<i>Gypsophila muralis</i> . . . . .	+	2) <i>Nonnea pulla</i> . . . . .	+
<i>Rumex conglomeratus</i> . . . . .	+	3) <i>Papaver dubium</i> . . . . .	+
<i>Potentilla argentea</i> . . . . .	+	4) <i>Bupleurum rotundifolium</i> . . . . .	+
<i>Lepidium campestre</i> . . . . .	+	<i>Valerianella dentata</i> . . . . .	+

<i>Avena fatua</i>	+	<i>Achillea millefolium</i>	+
<i>Agrostis vulgaris</i>	+	<i>Bromus arvensis</i>	+
<i>Anthemis arvensis</i>	+	<i>Avena sativa</i>	+
<i>Trifolium campestre</i>	+	5) <i>Capsella Bursa-pastoris</i>	+ 4
<i>Sisymbrium officinale</i>	+	<i>Lithospermum arvense</i>	+ 2
<i>Ranunculus sardous</i>	+	<i>Anthemis ruthenica</i>	+ 1
<i>Vicia tetrasperma</i>	+	<i>Sclerochloa dura</i>	+
<i>Trifolium repens</i>	+	<i>Bromus tectorum</i>	+
— <i>pratense</i>	+	<i>Rorippa austriaca</i>	+ 2
<i>Lathyrus aphaca</i>	+	<i>Veronica hederacea</i>	+ 2
<i>Coronilla varia</i>	+	<i>Poa bulbosa</i>	+
<i>Lythrum hyssopifolium</i>	+	<i>Veronica arvensis</i>	+
<i>Thymelaea passerina</i>	+	<i>Papaver hybridum</i>	+
<i>Centaureum umbellatum</i>	+	<i>Geranium pusillum</i>	+
<i>Cerithe minor</i>	+	<i>Lamium purpureum</i>	+
<i>Daucus Carota</i>	+	— <i>amplexicaule</i>	+
<i>Anthriscus Cerefolium</i>	+	<i>Centaurea solstitialis</i>	+
<i>Euphorbia platyphylla</i>	+	<i>Chondrilla juncea</i>	+
<i>Mentha silvestris</i>	+	<i>Medicago lupulina</i>	1 5
<i>Eryngium planum</i>	+	<i>Lathyrus tuberosus</i>	+
— <i>campestre</i>	+	<i>Cannabis sativa</i>	+
<i>Centaurea spinulosa</i>	+	<i>Echinospemum Lappula</i>	+
<i>Cichorium Intybus</i>	+	<i>Ranunculus sardous</i>	+
<i>Onopordon acanthium</i>	+	6) <i>Papaver rhoeas</i>	+ 1
<i>Senecio Jacobaea</i>	+	<i>Fumaria Vailantii</i>	+ 1
<i>Falcaria vulgaris</i>	+	<i>Anthemis austriaca</i>	+
<i>Vicia sativa</i>	+	7) <i>Rubus tomentosus</i>	1 3
<i>Plantago media</i>	+	<i>Chenopodium striatum</i>	+
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	<i>Pisum arvense</i>	+
<i>Brunella vulgaris</i>	+	<i>Trifolium arvense</i>	+

Ridicările provin din următoarele locuri: 1) Iara jud. Turda, pe deal, la Râpauă: acoperire 60%. 2) Tot aici; acoperire 50%, și 3) cu acoperire de 80%. Toate trei la 1—3 VIII 1939. 4) Coasta jud. Cluj, pe miriște de grâu (3 VIII 1940). (Semnul + în nr. 3 și 4 nu are valoare cantitativă ci arată numai prezența locală). 5) Chitila jud. Ilfov (22 V, rev. 1 VIII 1942). 6) Căldăraru jud. Ilfov (8 VI 1943). 7) Fierbinți jud. Ilfov (15 VII 1943).

## 2. As. de *Scleranthus annuus* — *Trifolium arvense*.

O asociație calcifugă de miriști, crescând pe locuri silicioase, argiloase și nisipoase fără calcar sau sărace în carbonați de calciu, a fost descrisă din Franța de Allorge (1922) „as. de moisson siliceuses“, de Luquet (1926) ca as. de *Scleranthus annuus*, nume sub care o mai studiază Gaume (1925, 1927) și Malcuit (1929). În Germania a fost studiată sub numele de as. de *Scleranthus annuus-Spergula arvensis*, de către Libbert (1930), Steffen (1931), Schwickerath (1933), sau sub numele de as. de *Scleranthus annuus* și *Arnoseris minima* Tüxen (1931, 1937), Bartsch (1940), Issler (1942).

*Ecologie, sociologie.* La noi în țară, asociația are ca specii caracteristice, comune în diferite părți și cu cele din asociațiile apusene, următoarele: *Trifolium arvense*, *Scleranthus annuus*, *Gypsophila muralis*, *Anthemis arvensis*, *Rumex acetosella*. Se dezvoltă pe miriștile locurilor nisipoase, argiloase ori cu o slabă podzolire secundară, deci pe soluri bogate în siliciu și sărace în calcar, ca și în alte părți europene.

Se remarcă două tipuri în asociație, unul de locuri mai uscate, cu o slabă înburuienire (nr. 1 și 2), și altul de locuri mai umede, cu înburuienire mai puternică, dezvoltându-se încă și îndesându-se și după seceriș. În ultimul facies este remarcabilă cantitativ prezența plantelor *Galeopsis Tetrahit*, *Oxalis corniculata* (probabil numai local), *Aethusa cynapium* și în unele locuri *Galeopsis Ladanum*. Un număr important de specii arată înrudirea și chiar trecerea floristică spre alianța *Panico-Chenopodietum polyspermi*. Pe soluri fine și bogate se constată frecvența mare a acestor specii, precum și a altora, arătând treceri în diferite grade spre asociația de *Caucalis Lappula*. Pe solurile sărace, cu nisip grosier sau cu prundiș ele sunt din ce în ce mai rare ori sunt înlocuite cu altele acidocline ca *Rumex acetosella* ș. a.

În culturile din jurul capitalei înburuienirea e slabă, mai ales la seceriș și din cauza uscăciunii și din cauza solului brun-roșcat de pădure, care din cauza relativ recente despăduriri n'a avut timpul necesar transformărilor încete sub acțiunea climatului. Unele elemente stepice sau pontice termofile ca *Xeranthemum annuum*, *Chondrilla juncea* ș. a. își caută loc de refugiu în miriști. Spre Bărăgan și spre Dunăre unde solul a fost mai îndelungată vreme supus prefacerilor, climatul fiind ceva mai cald și uscat, cele două asociații ale alianței Secalinon se contopeesc în tovarășii cu infiltrație și mai mare de elemente termofile.

În aspectul de primăvară al asociațiilor de miriști (și porumbiști) cresc o serie întreagă de plante al căror ciclu de viață se termină cu primăvara, al unora chiar înainte de arat. O ridicare, pe o suprafață de 300 m<sup>2</sup>, făcută pe o miriște și porumbiște lângă pădure Băneasa (Ilfov), ne dă (14 IV 1941):

<i>Ornithogalum refractum</i>	2 5	<i>Veronica polita</i>	+ 1
<i>Gagea arvensis</i>	+ 1	<i>Holosteum umbellatum</i>	+ 3
<i>Veronica hederacea</i>	+ 3	<i>Lamium amplexicaule</i>	+ 1
— <i>triphyllos</i>	+ 2	— <i>purpureum</i>	+ 1
<i>Erophila verna</i>	+		

Pe o miriște, la Chitila, pe suprafață de 500 m<sup>2</sup>, un aspect mai bogat în specii, nefiind toate în floare la data cercetării, diferă puțin numai de precedentul (23 IV 1941):

<i>Holosteum umbellatum</i>	1 5	<i>Veronica polita</i>	+
<i>Cerastium anomalum</i>	1 4	<i>Cirsium arvense</i>	+ 1
<i>Androsace elongata</i>	+ 2	<i>Convolvulus arvensis</i>	+
<i>Capsella Bursa-pastoris</i>	+ 2	<i>Medicago lupulina</i> (?)	+
<i>Lamium amplexicaule</i>	+ 2	<i>Vicia lathyroides</i>	+
— <i>purpureum</i>	+ 1	<i>Cephalaria transsilvanica</i>	+
<i>Arabis Thaliana</i>	+ 1	<i>Euphorbia virgata</i>	+
<i>Veronica triphyllos</i>	+ 1	<i>Linaria dalmatica</i>	+
— <i>hederacea</i>	+ 1	<i>Prunus spinosa</i>	+

S'ar putea obiecta că fiind în anul al doilea miriștile, nu prezintă aspectul vernal al buruienilor din grâu, ci al pârluagelor. Diferența însă e neînsemnată și are cel mult valoare locală, ceace reese și dintr'o listă a buruienilor din grâu de toamnă (Chitila, 26 IV 1941), având: *Fumaria Vaillantii*, *Veronica triphyllos*, *V. hederifolia*, *Adonis aestivalis*, *Brassica nigra*, *Polygonum convolvulus*, *Convolvulus arvensis*, *Chenopodium album*, *Lamium amplexicaule*, *L. purpureum*, *Thlaspi arvense*, *Sambucus Ebulus* și *Lithospermum arvense*.

As. de *Scleranthus annuus*—*Trifolium arvense*.

Numărul de ordine al ridicării	1	2	3	4
Suprafața analizată în m <sup>2</sup>	100	200	100	100
Gradul de acoperire în %	80	65	80	75
As. <i>Trifolium arvense</i>	1.3	1.5	+3	3.5
<i>Gypsophila muralis</i>	3.3	1.4	+1	1.1
<i>Anthemis arvensis</i>	2.3	4+	.	+
<i>Scleranthus annuus</i>	+	.	.	+2
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	+1
Al-Cl. <i>Polygonum aviculare</i>	+	+2	+3	+3
<i>Centaurea cyanus</i>	.	+1	.	+
<i>Erigeron canadensis</i>	122	.	+1	+1
<i>Viola arvensis</i>	+	.	+	+
<i>Cirsium arvense</i>	+1	+3	.	.
<i>Galeopsis Tetrahit</i>	.	.	3.5	+
<i>Setaria glauca</i>	.	.	1.4	+3
<i>Oxalis corniculata</i>	.	.	+3	+1
<i>Agropyron repens</i>	.	.	+2	+
<i>Polygonum convolvulus</i>	.	.	+	+
— <i>Hydropiper</i>	.	.	+	+
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	+
<i>Ranunculus sardous</i>	.	.	+	+
<i>Brassica nigra</i>	+	+	.	.
<i>Aethusa cynapium</i>	.	.	1.3	.
<i>Alchemilla arvensis</i>	.	.	.	+2
<i>Anagallis arvensis</i>	+1	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+1	.	.	.
<i>Delphinium consolida</i>	+	+	.	.
<i>Filago arvensis</i>	.	+1	.	.
<i>Chenopodium striatum</i>	.	+1	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	+1	.	.

Afară de acestea s'au mai aflat, cu prezență mică următoarele: 1) *Lathyrus tuberosus*, *Trifolium campestre*, *Verbascum thapsus*(?), *Rubus tomentosus*; 2) *Capsella Bursa-pastoris*, *Epilobium collinum*, *Daucus Carota*, *Agrostemma Githago*, *Xeranthemum annuum*, *Chondrilla juncea*; 3) *Chenopodium album*, *Glechoma hederacea*; 4) *Echium vulgare*, *Verbascum nigrum*.

Ridicările provin din următoarele locuri:

1) Buftea, lângă pădurea Răioasa, porumbiște rămasă pârluagă (4 VII 1942). 2) Brănești Ilfov, miriște (15 VII 1942). 3) Vârfurile jud. Arad, în lunca văii Leuca (6 VIII 1942), sol fin nisipos. 4) În acelaș loc cu precedenta acelaș sol cu prundiș.

### Buruienile din lucernă.

Cultura lucernei se deosebește de a cerealelor, prin aceea că pământul nu se ară în fiecare an, ci odată semănată crește ani de-a rândul, așa că speciile perene au toată liniștea și tot timpul să se stabilească și să se desvolte în sânul său. Totuși, concurența ei față de alte specii este atât de puternică și exclusivistă, că numai spre sfârșitul perioadei sale de producție (traie) o năpădesc specii perene, cari tind să o transforme în asociații de pășuni sau de fânețe locale.

Două ridicări făcute primăvara în Aprilie la Chitila, fiecare la 100 m<sup>2</sup>, ne arată că diferențialele sunt aproape inexistente între buruienile vernale din lucernă și cele din ogoare.

<i>Capsella Bursa-pastoris</i>	1 4	1 4	<i>Lamium purpureum</i>	+	+
<i>Veronica arvensis</i>	1 2	1 3	<i>Lepidium draba</i>	+	+
— <i>triphyllous</i>	1 4	+	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	+	.
— <i>hederacea</i>	1 4	.	<i>Erophila verna</i>	.	+
— <i>polita</i>	.	+ 2	<i>Taraxacum officinale</i>	+	+
<i>Holosteum umbellatum</i>	+ 1	+ 1	<i>Artemisia Absinthium</i>	+	.
<i>Androsace elongata</i>	.	+ 3	— <i>austriaca</i>	.	+
<i>Poa bulbosa</i> et f. <i>vipara</i>	.	+ 1	<i>Achillea millefolium</i>	+	.
<i>Lamium amplexicaule</i>	+ 1	+	<i>Vicia</i> sp.	+	.
			<i>Lathyrus Aphaca</i>	+	.
			<i>Erodium cicutarium</i>	.	+
			<i>Plantago lanceolata</i>	.	+

Puține specii: *Poa bulbosa*, *Artemisia Absinthium* și *austriaca*, *Taraxacum officinale*, *Achillea millefolium*, *Erodium cicutarium* și *Plantago lanceolata*, sunt de pajiști, celelalte sunt nelipsite din ogoare sau din semănături. Pelinița (*A. austriaca*) și celelalte specii sunt premurgătorii asociației *Artemisietum austriacae*, de care ne vom ocupa cu altă ocazie.

### Buruienile semănăturilor de in.

Nici culturile de in nu au buruieni aparte decât foarte puține, majoritatea sunt aceleași pe cari le întâlnim și pe ogoare. Vrednice de pomenit sunt câteva, legate mai mult de in și prezentând chiar unele adaptări, ce le-au înzestrat cu însușiri de plante de cultură, cum a arătat Thellung, într'un studiu (1925). Dintre acestea menționăm: *Camelina Alyssum*, *Eruca sativa*, *Sinapis arvensis*, alături de cari, într'o iniște lângă Pantelimon, s'au mai aflat (21 V 1941): *Brassica nigra*, *Convolvulus arvensis*, *Veronica polita*, *Chenopodium album*, *Amaranthus hybridus*, *Lathyrus tuberosus*, *Cannabis sativa*, *Agropyron repens*, *Cynodon dactylon* și *Cirsium arvense*.

### Privire bio-ecologică asupra buruienilor.

Am pomenit adeseori de infiltrația, nitrofilia, calcifilia, heliofilia și termofilia unor buruieni sau asociații, spre a înțelege mai bine intensitatea și importanța acestor manifestări ale plantelor, să aruncăm o privire scurtă asupra unora din acești factori.

1) Problema buruienilor din lucernă a fost tratată mai amănunțit de A. Gh. Timus, într'o teză de doctorat (1940).

**Producția de semințe.** Din punct de vedere biologic, buruienile au o putere de înmulțire extraordinară, cucerind locuri nouă prin semințe, tuberculi, bulbi sau rizomi produși în număr foarte mare. Așa de exemplu după K o r s m o și alți autori, numărul semințelor produse anual de unele plante este de mai multe zeci de mii. Iată câteva exemple :

<i>Amaranthus retroflexus</i>	18.400 — 75.835
<i>Stellaria media</i>	15.000
<i>Capsella Bursa-pastoris</i>	13.795
<i>Brassica campestris</i>	200 — 2.000
<i>Sinapis arvensis</i>	2.003
<i>Galinsoga parviflora</i>	7.000 — 49.000
<i>Matricaria inodora</i>	34.000 — 200.000

Din cercetările lui Molinier și Müller, se vede că au o putere de răspândire prin diferite mijloace, dar mai ales ecto- și endozoochor, tot atât de mare ca și productivitatea de semințe. Fructele și semințele lor sunt mici și ușoare și pot fi transportate dintr'un loc în altul cu orice corp care-și mută locul. Pentru *Galinsoga parviflora* s'a găsit că 1000 de fructe cântăresc 0.176 gr., ceace explică rapida ei răspândire în Europa, apărând și la noi ca și în alte părți cu caracter eruptiv. În unele părți (Sângeorz-Băi) e numită buruienă nemțească, deoarece aici se crede că s'a răspândit cu nutrețul cailor adus de nemți în războiul din 1916—1918.

**Adaptări.** Capacitatea lor de adaptare este foarte mare și tind totdeauna să ocupe cele dintâi locul. Organele lor vegetative rezistă minunat la vătămările produse prin lucrările culturale. Semințele acoperite de pământ își păstrează timp îndelungat puterea germinativă, iar despre unele se afirmă că nici sucurile digestive ale ierbivorelor nu le atacă (*Chenopodium*, *Amaranthus*). Altele scapă lucrărilor culturale prin aceea că perioada lor vegetativă se desfășoară înaintea aratului de primăvară, așa sunt : *Holosteum umbellatum*, *Erophila verna*, *Arabidopsis Thaliana*, *Veronica hederacea*, *V. triphyllus*, *V. polita*, etc., iar altele prin bulbi (*Gagea*, *Ornithogallum*) sau prin rizomi adânci ori cu mare putere de lăstărire (*Equisetum arvense*, *Convolvulus*, *Agropyron*, etc.).

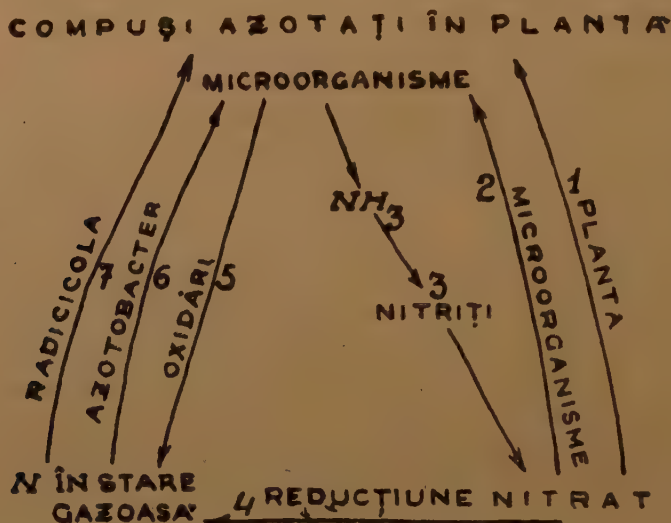
**Nitrofilia.** Nitrofilia buruienilor nu este totdeauna un caracter esențial, deși azotul reprezintă un factor important în ecologia lor. Prin nitrofilie trebuie să înțelegem însă cerința unui procent mai mare decât cel normal de azot din sol și fără de care planta să nu se poată dezvolta. În acest sens este o manifestare electivă a plantelor, preferențială și poate fi înlocuită cel puțin uneori cu alți factori.

Azotul total în sol, după Russell (1936), se urcă la 15% în ogoare și 0,3% în pășuni. Cam jumătate din azotul ogoarelor este sub formă de compuși alcalini ce trec ușor în amoniac. În ogoarele cu puține substanțe organice amoniacul se află în cantitate de 0,0002%, iar dacă sunt puternic gunoite poate ajunge de 10 ori mai mult. Când solul este calcaros ori încălzit tare poate crește exagerat. Nitrații în solul grădinilor sunt de 0,006%, iar în locurile cultivate de 0,0002—0,002%.

Față de nitrați plantele se compartă diferit, deși toate au nevoie de ei. Unele nu-i suportă, când sunt în cantitate mare pier, fiind toxici pentru ele, altele îi tolerează și asimilează, iar altora le sunt foarte trebuincioși. Plan-

tele recunoscute ca nitrofile dintre *Chenopodiaceae*, *Crucifere*, *Solanaceae* și *Amaranthaceae*, înmagazinează cantități mari de nitrați în organele lor. Așa la *Amaranthus* cantitatea de nitrați în plantă poate ajunge până la 15% din substanța uscată, iar înălțimea urziceii este proporțională cu conținutul lor în sol (Schimper 1935, I, p. 207).

Cercetările arată că azotul din pământ se pierde anual cca. 112 kg la hectar (174), prin asimilarea plantelor și spălarea lui de ape, dar în locurile gunoioase sau bogate în resturi organice în descompunere, datorită activității microbiene intense noi cantități se produc înlocuind pierderile sau chiar depășindu-le. Un ciclu complex se petrece, sintetizat de Russell, atât cât permit cunoștințele noastre actuale și rezumat în următoarea schemă :



Schema descompunerii resturilor vegetale în sol (după Russell).

**Acțiunea calciului.** Încă de pe vremea lui Liebig (1876) se cunoaște rolul calciului în agricultură: „mărește productivitatea solurilor sărace, argiloase“.

Rezultatele cercetărilor moderne se află în lucrarea lui Russell, după care dăm și noi câteva. Acțiunea calciului se traduce în afânarea argilei, îmbunătățindu-i structura și în atenuarea acțiunii vătămătoare a unor săruri (solurile alcaline „alkali Böden“ se ameliorează cu gips).

Calciul stimulează activitatea bacteriologică în sol, grăbind astfel, descompunerea substanței organice. Activitatea microorganismelor este mai intensă la reacțiune neutră ( $pH = 7$ ), dar prin adăugire de  $Co_3Ca$  se produce o sporire a ei.

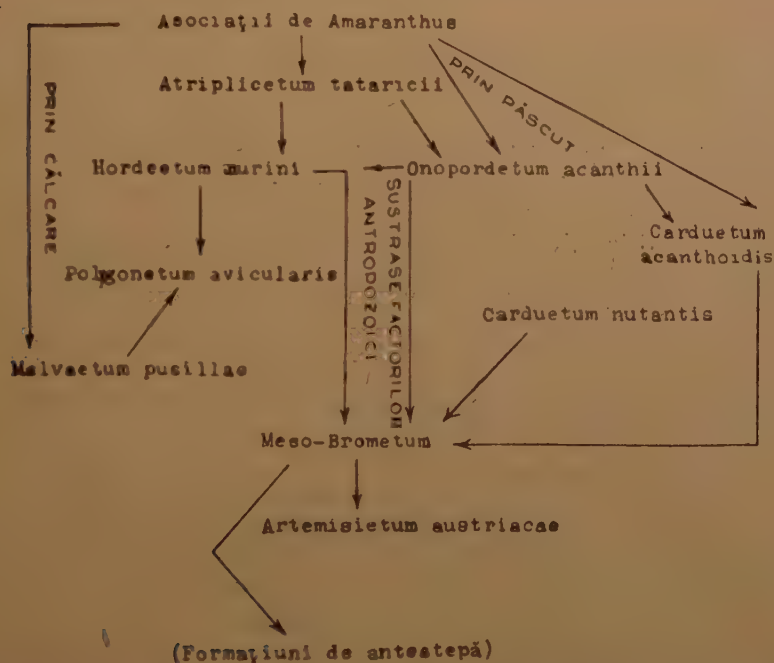
Lipsa calciului este un factor foarte important, căci se cunosc cazuri în cari plantele suportă un  $pH$  foarte scăzut, atâta timp cât calciul este în cantități suficiente (p. 348). În unele cazuri se cunoaște și modul de acțiune al calciului ca aliment, la unele plante provoacă prin lipsa lui încetarea creșterii rădăcinilor la încoltire și reluarea ei la adăugiri în cantități mici (p. 68).

**Concluzii.** Din cele văzute mai sus reese că acolo unde gunoaiile se întâlnesc cu pământ conținând calciu, cum sunt gropile în cari se aruncă

moloz, tencuială sau pământul scos prin săpături din orizontul B, unde se îngrămădește calcarul spălat de apele de infiltrație și depune sub formă de granulațiuni, transformările materiei organice moarte sunt foarte active și pământul se îmbogățește în substanțe azotoase, iar „nitrofilele“ apar în exuberante grupări.

Totuși legăturile multor buruieni cu locurile nitrofile sunt secundare, cum am subliniat și în altă parte. Probabil că și pentru epocofitele provenite din regiuni mai calde acțiunea nitratilor este mai mult indirectă și nu atât prezența lor în cantități exagerate în sol le leagă de aceste locuri, ci mai ales înlăturarea altor plante autohtone, afânarea și încălzirea puternică a pământului deschis, creindu-se astfel un climat local asemănător celui din patria de origine.

#### SCHEMA DINAMICEI TOVĂRĂȘIILOR ANTROPOFILE.



Semințele multe, mici și ușoare ale plantelor antropofile se află peste tot unde umblă omul și animalele, fiind duse în toate deplasările lor, cu pământul ce aderează de picioare, de vesminte, de unelte de lucru, cu plantele transportate, cu nutrețul și bălegarul ierbivorelor, cu vehicule sau anemochor. Ele încolțesc și mai ales se dezvoltă acolo unde și atunci când se realizează un climat local adecuat cerințelor fiecăreia. Microclimatul se traduce în mod divers pentru diferitele plante și anume în conținut de nitrați, de calciu, afânare, băătorire, călcare sau necălcare, insolație și încălzire de diferite intensități, umezeală în anumite perioade, sau absența concurenței anumitor specii. Fiecare specie reacționează la anumiți factori de o anumită intensitate, după cum rezonanța fiecărei coarde este provocată de anumite vibrațiuni. Cum acești factori sunt foarte labili, orice oscilație se resimte în variabilitatea tovarășiilor de buruieni.

## PRIVIRE GENERALĂ DINAMICĂ.

*Evoluția stațiunii.* Dela pământul gol până la completa lui acoperire cu buruieni sau ierburi, factorii fizico-chimici sufăr o anumită evoluție progresivă sau regresivă. Bujorean (1930), după care dăm datele ecologice de mai jos, urmărind paralel evoluția vegetației și evoluția factorilor ecologici în Grădina Botanică a Universității românești din Cluj, constată două stadii extreme. Pe pământul gol se instalează stadiul inițial, de rariște sau „de pripas“, caracterizat prin bogăția mare în anuale terofite și sărăcia în trainice. În stadiile următoare intermediare anualele de vară scad înlocuite de anuale hibernante și apoi de perene, până se ajunge la stadiul ultim „de dudău“, dominat de *Chaerophyllum aromaticum*, caracterizat prin numărul mic de anuale și mare prezență de trainice mezofitice înalte (hemicriptofite).

Factorii ecologici ai stațiunii evoluiază unii progresiv, iar alții regresiv.

Evoluție regresivă au următorii factori: Insolția dela extrema anuală de  $81^{\circ}$  la  $44^{\circ}$  și dela mijlocia anuală de  $40^{\circ}$  la  $19^{\circ}$ ; temperatura maximă dela extrema de  $53^{\circ}$  la  $26^{\circ}$  și mijlocia de maximă dela  $19^{\circ}$  la  $11^{\circ}$ ; diferența de temperatură dela extrema de  $62^{\circ}$  la  $38^{\circ}$  și mijlocia ei dela  $14^{\circ}$  la  $6^{\circ}$ ; numărul zilelor tropicale dela 109 la 0 și a celor de vară dela 40 la 6; deficitul de tensiune dela 13 mm Hg la 4 și evaporația maximă direct din pământ dela mijlocia lunară de 93 mm la 38.

Progresiv evoluiază următorii factori: apa din sol crește dela procentul de 7 la 14; umezeala relativă dela 52 la 75%; procentul de humus dela 6 la 15; pH-ul dela 7 la 6,6; tăria pământului dela 2 la 35 kg., plecând dela loc săpat.

Concluzia la care se ajunge este: „Din punct de vedere climatic stadiul prim e stăpânit de o climă caldă și uscată, iar stadiul ultim de o climă răcoaroasă și umedă“ (38 p. 66).

Între stațiunea dela Cluj și cea dela București există diferențe geografice și climatice. Cea dintâi se află la o altitudine de peste 400 m., mai spre N. cu  $2^{\circ} 30'$  și în domeniul făgetelor sau la limita lor inferioară. Cea de a doua la altitudine sub 100 m. mai spre S. cu  $2^{\circ} 30'$ , mai spre răsărit cu  $2^{\circ}$  și în domeniul stejărișelor, aproape de zona antestepei.

O paralelizare între evoluția celor două stațiuni se poate face numai până la un punct și mai ales în privința stadiilor inițiale. O concordanță perfectă, nu identitate, este între cele două stațiuni numai în ce privește stadiul inițial stăpânit de o climă caldă și uscată, dar în stadiul ultim nu, căci dudăul de antonică, caracteristic climei reci și umede, n'a fost observat la noi nicăiri. Tot climatul nostru este mai uscat și mai arid, dar măsurătoarea acestor factori n'ar da rezultate mai puțin surprinzătoare ca la Cluj.

*Evoluția vegetației.* Vegetația care stăpânește stadiile prime, sau domină în asociațiile pioniere este formată mai ales din terofite, adică anuale de vară, cari în stadiile următoare pier, făcând loc anualelor de toamnă<sup>1)</sup>

1) Anualele hibernante, Bujorean le numește anuale de iarnă, este mai potrivit să le numim anuale de toamnă, iar celelalte anuale de vară sau de primăvară, după cum se zice curent grâu de toamnă și grâu de vară sau de primăvară.

și perenelor. „Prezența anualelor de vară în stadiile prime și stângerea lor grăbită în stadiile următoare dovedesc natura stepică a stadiilor prime și depărtarea de cadrul stepic a stadiilor următoare.

Descrescerea treptată a numărului anualelor cât și a valorii lor sociale nu poate fi pricinuită decât de evoluția stațiunii în direcție mesofitică“ (38, p. 85).

Sub raportul duratei caracterul cel mai isbitor al asociațiilor de buruieni este nestatornicia și dacă se mențin într'un acelaș loc timp îndelungat încât se poate vorbi de „asociații durabile“, se datorește numai reînnoirii factorilor staționali prin acțiuni antropo-zoogene.

Urmărind succesiunea asociațiilor de buruieni din jurul Bucureștilor se observă că în raza locurilor frecventate mult de om, pământul răscollit, săpat, arat sau aruncat, mai întâi este colonizat de asociații de *Amaranthus*, iar dacă locul e mai gras și ceva mai umed de *Chenopodii*. Unde s'au putut continua aceste observații s'a văzut existența scurtă a acestor asociații, fiind înlocuite în timp de 1—3 ani de *Atriplex tatarica*-*Cynodon dactylon*, putând ajunge însă și câte una dominantă. După acestea, sau direct în locurile păscute și călcate de animale, succesiunea o preiau *Onopordetum acanthii*, *Carduetum acanthoidis* sau în locuri uscate calcicole *Carduetum nutantis*.

Asociațiile de buruieni sunt mult mai complicate decât să se poată surprinde toate transformările și explica toate cauzele, cari determină înlocuirea plantelor unele prin altele. Se constată că speciile anuale de vară sunt înlocuite de anuale de toamnă, deoarece cele dintâi primăvara când încolțesc găsesc locul ocupat și nu mai întâlnesc factori favorabili germinației, sau încolțind nu mai au condițiile microclimatice potrivite dezvoltării, nefiind locul liber nu mai pot răzbate. La rândul lor hibernantele sunt înlocuite de perene. Aceste fapte concordă cu cele observate de *Bujorean*.

Mai greu sunt de interpretat unele fapte observate în locuri mai întinse, unde intervine omul și animalele păscătoare. Bunăoară asociația de *Amaranthus*, în anul al doilea este de obicei înlocuită de *Atriplex tatarica*, dar s'a găsit loc unde s'a menținut și în anul al doilea și încă cu indivizi mult mai deși, dar nu s'au dezvoltat normal. Apoi în anii următori fiind păscută s'au strecurat în pâle *Carduus acanthoides* și *Bromus* înlocuind total pe cele anterioare. Dacă *Atriplex tatarica*, anuală de primăvară, este înlocuită de *Hordeum murinum*, anuală hibernantă, sau de *Onopordon acanthium* tot anuală hibernantă sau bianuală, se poate explica prin evoluția stațiunii și prin puterea de concurență mai mare ce o au hemicriptofitele față de terofite, nu se pot explica evoluțiile reversibile tot așa. Bunăoară *Hordeetum murini* este înlocuit de *Atriplex tatarica*, sau se înlocuiesc specii de aceeași valoare socială ca *Onopordon acanthium*, *Carduus acanthoides*, sau și mai curioasa înlocuire a acestor plante de specii anuale de *Bromus*, nu se pot explica dacă nu admitem alți factori hotărâtori. Se pare că în aceste cazuri înlocuirea este determinată de alți factori ca: evoluția solului, scăderea sărurilor azotoase și acțiuni antropogene și zoogene.

Asociațiile din alianțele *Arction Lappae* și *Polygonion avicularis* reprezintă stadii intermediare, cari lăsate să evolueze spre asociațiile locale naturale, în timp de 2—4 ani, se transformă complet în tovărășii din

*Brometalia*, formate din specii de *Bromus* (*arvensis*, *japonicus*, *squarrosus*, *commutatus*) și *Poa* (*pratensis*, *bulbosa*), care constituiesc o pătură ierbacee aproape omogenă. Acestea reprezintă pajști influențate de pășcut sau de alți factori secundari. Sub acest raport observațiile noastre concordă cu ale lui Lădă (1921). La noi însă în stadiul acesta se amestecă în unele locuri cu o altă terofită, *Aegilops cylindrica*, iar pe locuri uscate, pe coline și movile trec în *Artemisietum austriacae*. În compoziția acestor tovrășii se află rămășițe din asociațiile ruderaie anterioare și numeroase clemente din cele ierboase vecine, cătră cari tinde evoluția lor.

#### Concluzii. Caracteristicile asociațiilor de buruieni.

1) Sub raport epiontologic și ecologic, asociațiile de buruieni se împart în două categorii, cari nu coincid intru totul cu cele două ordine *Chenopodieta* și *Secalinetalia*. Prima grupă cuprinde asociații mai vechi, create și întreținute mai ales zoogenetic. Ele s'au născut în stepele ierboase ale regiunii temperate sub acțiunea pășcutului, călcatului și îngrășării pământului de animalele ierbivore, iar sub influența omului și-au lărgit arealul, dând naștere unor faciesuri noi. A doua grupă, născută și condiționată antropogenetic, cuprinde asociații mai noi, cari s'au constituit pe locurile de cultură sau bogate în săruri azotoase și variază nu numai în raport cu factorii edafoclimatici (inclusiv microclimatici), ci și cu metodela și intensitatea lucrărilor culturale. În prima categorie putem socoti *Hordeetum murini*, *Polygonetum avicularis*, *Atriplex-tatarica-Cynodon dactylon* etc., cari au caractere mai stabile și prezintă faciesuri cu treceri gradate spre asociațiile naturale, iar în a doua asociațiile de *Amaranthus*.

2) Puterea lor de cucerire și expansiune este foarte mare, dar numai în stațiuni artificiale, în cari vegetația naturală este nimicită, ori solul suferă modificări fizice și chimice, creindu-se un microclimat nou (stepe climatică).

3) Pe când asociațiile „naturale“ prin influența omului și a animalelor sufăr prefaceri profunde, pentru menținerea celor de buruieni este nevoie absolută de activitatea permanentă a acestor factori. Dinamica lor este de scurtă durată și evoluiază mai ales edafogen și climatogen. Factorii zoogeni și antropogeni numai în mică măsură le modifică, influența lor este mai ales conservatoare.

4) În organizarea lor stratificarea este redusă ori aproape inexistentă, dar ele pot constitui un strat inferior în culturile de plante (*Secalinetalia*). Manifestarea periodicității este discontinuă, cu două aspecte evidente de sezon la asociațiile vechi, iar la cele noi din ce în ce mai ștearsă, ori fără legături fitosociale.

5) Asociațiile nouă nu sunt încă deplin stabilizate, ele sunt în curs de constituire îmbogățindu-se în specii nouă inmigrate din alte regiuni, iar uneori se strecoară în ele și plante de cultură, de aceea sunt ecologiceste mai sensibile și mai pretențioase, reacționând mai repede față de schimbările factorilor mediului.

#### CONCLUZII GENERALE.

Lucrarea de față caută să stabilească asociațiile antropogene de plante, din jurul Bucureștilor, aruncând o privire generală asupra răspândirii lor și în alte regiuni ale țării. Mai ales în Transilvania au fost ur-

mărite și cercetate mai de aproape. Cea mai mare parte sunt cunoscute din studiile fitosociologilor europeni, unora li s'a schimbat numele, iar câteva sunt nouă, descrise în această lucrare pentru prima dată.

*Originea plantelor antropofile.* În sensul vederilor moderne (Nägeli, Rikli, Thellung, Furrer, Steffen, ș. a.), plantele antropofile se împart în: arheofite, apofite, epoeofite, neofite ergasiofite și efemero-fite.

Cât privește originea arheofitelor, explicarea prin adaptarea plantelor halofile stepice la stațiuni nitrofile și mai ales la cele denudate de vegetație nu este singura verosimilă. În totdeauna, deci și în stare primitivă când omul nu influențase natura atât de mult, s'au produs despuieri de vegetație, iar locul rămas gol a fost în scurtă vreme ocupat de speciile pionere. Mare parte dintre acestea au devenit segetale. Altele au însoțit turmele de animale, crescând în locurile îngrășate cu dejecțiunile lor, mai ales în stațiunile de dormit și de adăpare. O mare parte dintre ruderales trebuie căutate printre acestea. Prin mijlocirea omului aria lor geografică a fost mărită mult. Autohtonii arheofitelor mai ales a celor anuale trebuie căutată în stepă, deoarece și în ecologia lor se recunosc caractere stepice.

*Sistematica asociațiilor de buruieni.* Asociațiile descrise fac parte din clasa *Rudereto-Secalinetea*. Cea mai mare parte aparține ordinului *Chenopodieta*, pe care l-am împărțit în patru alianțe: 1) *Polygonion avicularis*, asociațiile locurilor  $\pm$  călcate. 2) *Arction Lappae*, asociațiile locurilor părăsite și necultivate grase. 3) *Polygono-Chenopodion polyspermi*, asociațiile locurilor umede, nisipoase și măloase. 4) *Amarantho-Chenopodion albi* (= *Diploaxidion*), asociațiile locurilor goale (culturi prășitoare, culturi de legume, locuri săpate, grămezi de pământ, moloz, pe lângă ziduri și linii ferate). Din ordinul *Secalinetalia* am putut recunoaște alianța *Secalinion*, cu două asociații.

Împărțirea lor o putem rezuma în următoarea schemă:

Ordin	Alianță	Asociație (Sociație)
		<i>Hordeetum mutini</i> Libbert 1932
		<i>Atriplex tatarica-Cynodon dactylon</i> (Prodan 1923, Borza 1928)
	<i>Polygonion avicularis</i> Aichinger 1933	<i>Malvaetum pusillae</i> n. nov. <i>Polygonetum avicularis</i> (Gams 1927)
		<i>Carduetum acanthoidis</i> Morariu 1939
<i>Chenopodieta</i> Br.-Bl. 1931		<i>Onopordetum acanthii</i> Br.-Bl. 1929
		<i>Carduetum nutantis</i> n. nov.
	<i>Arction Lappae</i> Tüxen 1937	<i>Chaerophyllum bulbosum</i> Tx. 1937
		<i>Lappa-Ballota</i> Br.-Bl. De Leeuw 1936

<i>Chenopodiétalia</i> Br-B1. 1931		<i>Sambucus Ebulus</i> (Kaiser 1926)
		Soc. <i>Cannabis sativa</i>
		Soc. <i>Artemisia annua</i>
	<i>Polygono-Chenopodion</i> <i>polyspermi</i> Koch 1926	<i>Bidentetum tripartiti</i> (Koch 1926)
		<i>Panico-Chenopodietum polyspermi</i> T x. 1937
		<i>Xanthietum italici</i> nov. as
		Soc. <i>Datura Stramonium</i> 1936
	<i>Diplotaxidion</i> Br-B1	<i>Amaranthus retroflexus-Xanthium spinosum</i> nov. as.
		<i>Amaranthus albus-Eragrostis poaeodides</i> nov. as.
<i>Isoetalia</i> Br-B1. 1930	<i>Nanocyperion flavescens</i> Koch 1926	<i>Lindernia pyxidaria-Isolepis supina</i> n. nov.
<i>Secalinétalia</i> Br-B1. 1931	<i>Secalinion</i> Br-B1. 1931 (medio-europaeum) T x. 1937	<i>Caucalis Lappula</i> Auct. <i>Scleranthus annuus-Trifolium arvense</i> n. nov.

Dintre aceste asociații nouă pentru știință sunt : *Xanthietum riparii*, *Amarantus retroflexus-Xanthium spinosum* și *Amaranthus albus-Eragrostis poaeoides*, precum și sociațiile de *Cannabis sativa*, *Artemisia annua* și *Datura Stramonium*. Nouă pentru țara noastră, dar cunoscute din alte părți ale Europei, fie sub numele acesta fie sub altul, sunt : *Malvaetum pusillae*, *Polygonetum avicularis*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Lappa-Ballota*, *Sambucus Ebulus*, *Bidentetum tripartiti*, *Panico-Chenopodietum polyspermi*, *Lindernia pyxidaria-Isolepis supina*, *Caucalis Lappula*, *Scleranthus annuus-Trifolium arvense*. Celelalte sunt menționate sau mai mult ori mai puțin cunoscute.

**Răspândirea asociațiilor.** Răspândirea generală în țara noastră s'a arătat pe baza observațiilor personale, sau a datelor bibliografice. Mai bine sunt reprezentate în câmpii. Climatul lor oferă largi condiții de diferențiere prin putința de a se crea microclimate variate prin acțiuni secundare antropogene sau zoogene. Ele înaintază și prin luncile râurilor, prin regiunea de dealuri, până la poalele munților, urcând și pe dealuri, împreună cu așezările omenești, până la înălțimi de 60t—800 m. Cu cât înaintază mai mult spre munte și cu cât urcă la altitudini mai mari, cu atât se contopesc una în alta și numărul lor scade. Unele cu caracter termofil rămân numai la șes ori în stepe.

**Folose practice.** O problemă care a preocupat agricultura întotdeauna este stârpirea buruienilor din ogoare, deoarece împiedică dezvoltarea normală a plantelor cultivate, prin concurența la spațiu, hrană și lumină, micșorând producția. Cunoașterea asociațiilor ce constituiesc, ca expresie a ecologiei și biologiei lor, poate servi pentru a le combate tot prin mijloace ecologice, adică prin anumite lucrări culturale.

Deoarece se leagă de anumite stațiuni, anumite culturi și anumite soluri, prin temeinica lor cunoaștere s'ar putea stabili anumite tipuri de productivitate a pământului, cum a stabilit C a j a n d e r (1930) tipurile de păduri numite și tipuri de bonitate. Agricultorii cunosc empiric fertilitatea solului după buruienile ce cresc pe el, dar o încercare de clasificare științifică a asociațiilor de buruieni bazată pe acest criteriu nu cunosc.

#### BIBLIOGRAFIE.

1. A d a m o v i c, L., Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer, Leipzig 1909.
2. — Die Vegetationsformationen Ostserbiens. Leipzig 1898.
3. A i c h i n g e r, E., Vegetationskunde der Karavanken. Jena 1933.
4. A l e c h i n, W. W., Was ist eine Pflanzengesellschaft? Repert. spec. nov. reg. veg. (Dr. Fedde F.) Bhft. Bd. XXXVII. Dahlem bei Berlin 1926.
5. — Die Alluvionen der Flusstäler in Russland, Fedde Rep. Bhft. Bd. XLVII. Berlin—Dahlem 1927.
6. A l l o r g e, P., Les associations végétales de Vexin Français. Rev. gen. de Bot. XXXIII, 1921—1922.
7. A m b r o j e v i c i, C., Contribuții la cunoașterea elementelor mediterane ale florei eneolitice din Basarabia. Zur Kenntnis der mediterranen Elemente der spätneolitischen Flora Bessarabiens. Bul. Muz. Naț. Chișinău. Fasc. 2—3, 1929.
8. — Neue Beiträge zur Kenntnis der postglazialen Wärmezeit während des Endneolithiums in Nord-Bessarabien. Acad. Roum. Bull. de la Sect. Sc., 1933. Nr. 1—3.
9. A r v a t, A., Vegetația dela Copanca. Ex. Bul. Inst. Soc. R. din Basarabia II, 1938. Chișinău 1939.
10. B a r t s c h, J. u. M., Vegetationskunde des Schwarzwaldes. Jena 1940.
11. B o r z a, A. I., Câteva noțiuni de fitosociologie. Pădurea-stepa ierboasă. Lupta între aceste două formațiuni. Soc. de Măine, Cluj 1924.
12. — Vegetația și flora Transilvaniei. In „Transilvania. Banatul...“ I, 1929.
13. — Die Vegetation und Flora Rumäniens. Guide de la VI-ème Exc. Phyt. Int. Roumanie 1931. Cluj 1931.
14. — Studii fitosociologice în Munții Retezatului. Bul. Grăd. Bot. Muz. Bot. Univ. Cluj XIV (1934).
15. — Contribuții la cunoașterea vegetației și florei Insulei Șerpilor. Bul. Soc. de St. Cluj 1924.
16. — Noi contribuții la cunoașterea vegetației și florei Insulei Șerpilor. Bul. Soc. de St. Cluj 1925.
17. — Cercetări fitosociologice asupra pădurilor basarabene. Phytosociological studies on the forests of Basarabia. Bul. Grăd. Bot. Muz. Bot. Univ. Cluj. XVII (1937).
18. — Die Fortschritte der botanischen Forschung und des Naturschutzes in Rumänien. Nova Acta Leopold. Bd. 10 (1941).
19. — Solanum triflorum Nutt. în România. Bul. Grăd. Bot. și Muz. Cluj-Timișoara XXII, 1—4 (1942).
20. — Zur Vegetation und Flora des Bades Bazna. Bul. Grăd. Bot. XXI, 1—2 (1941). Contribuții la vegetația și flora Băilor Bazna.

21. — Bolșevismul în natură. „Transilvania“ LI, (1920) p. 429—436.
22. — Observațiuni fitosociologice pe Insula Șerpilor, Phytosoziologische Beobachtungen auf der Schlanginsel im Schwarzen Meere. I. Congr. Naț. Nat. din România. Cluj 1930.
23. — *Echinocystis lobata* (Michx.) Törn et Gray. și alte plante americane încetățenite în Banat. Bul. Grăd. Bot. și Muz. Cluj-Tișișoara XXII, 1—4 (1942).
24. — et Arvat, A., *Iva xanthiifolia*, o nouă plantă adventivă a României. Bul. Grăd. Bot. Cluj XV (1935).
25. Braun-Blanquet, J., L'association végétale climatique, unité phytosociologique, et le climat du sol dans le Midi méditerranéen. Com. S. I. G. M. A. Nr. 25.
26. — Pflanzensoziologie. Berlin 1928.
27. — Prinzipien einer Systematik der Pflanzenegsellschaften auf floristischer Grundlage. St. Gallen 1921.
28. — La Chenaie d'Yeuse méditerranéenne (*Quercion ilicis*) Montpellier 1936.
29. — L'importance pratique de la sociologie végétale. Com. S. I. G. M. A. No. 4. Paris 1931.
30. — et Gajewski W., Wraber M., Walas I., Prodrôme des Groupements Végétaux. Fasc. 3. Montpellier 1936.
31. — et Tüxen, R., Die Pflanzensoziologie in Forschung und Lehre. München 1931—1932.
32. — et Reibholz E., Koch W., Bartsch J., Schwenkel H., Tüxen R., Hueck K., Pflanzensoziologisch-pflanzengeographische Studien in Südwest-deutschland. Com. S. I. G. M. A. No. 7. Berlin 1931.
33. — et Pavillard J., Vocabulaire de Sociologie Végétale. Montpellier 1928.
34. — et Leeuw, de, W. C., Vegetationsskizze von Ameland. Com. S. I. G. M. A. No. 50 (1936).
35. — Brândza, D. Prodromul florei române. București 1879—1883.
36. Buchli, M., Ökologie der Ackerunkräuter der Nordostschweiz. Bern 1936.
37. Buia, E., *Cuscutele României*. Ex: Bul. Fac. Agr. Cluj, VII—1938.
38. Bujorean, Gh., Contribuțiuni la cunoașterea succesiunii și întovărășirii plantelor. Contributions to the knowledge of plant succession and plant association. Bul. Grăd. Bot. Muz. Cluj. X, (1930).
39. — *Amaranthus deflexus* L. în România. Bul. Grăd. Bot. Muz. Cluj-Tișișoara. XXII, (1942).
40. — *Mirabilis nyctaginea* (Michx.) Mac. Mill., o nouă plantă în flora României. Com. Lab. Bot. Bul. Fac. Agr. Chișinău, V, I, (7) 1940.
41. — *Datura Tatula* L., o plantă proaspăt debarcată în flora României. Com. Lab. Bot. Bul. Fac. Agr. Chișinău, V, I (1) 1941.
42. — Zwei extreme Standorte bei Cluj. Veröff. Geobot. Inst. Rübel Zürich. Hft. 10 (1931).
43. Cajander, A. K., Zur Begriffbestimmung im Gebiet der Pflanzengeographie. Helsinki 1932.
44. — Wesen und Bedeutung der Waldtypen. Sdrabd. Silva fennica 25. Helsinki 1930.
45. Călinescu, R., Plante scăpate din cultură. Bul. Soc. Reg. Rom. Geogr. LIX (1940).
46. Campbell, D. H., An outline of plant geography. London 1926.

47. Cărnănescu, N. C., Facteur de climat et zones de sol en Roumanie. Bucarest 1934.
48. Chevalier, A., Les associations végétales. In Emm. de Martonne, Traité de géographie physique. III. Biogéographie. Paris 1927.
49. Chiriță, C. D., Nisipurile dela Hanul-Conachi. An. Inst. Cercet. Exp. Forest. III (1947), București 1938.
50. — et Munteanu R. D., Problema subarboretului în arboretele de salcâm. Rev. Păd. Nr. 10—11 (1932).
51. — et Protopopescu-Pache, E., Elemente de știința solului. I București 1941.
52. Chodat, F., La concentration en ions hydrogene du sol et son importance pour la constitution de formations végétales.
53. Cheuard, P., Monographies phytosocologiques. I. La region Brigueli l'Aine (Confolentais). Bul. Soc. Bot. de France 71—72, 1924/25.
54. Christiansen, W., Arbeitsplan zur Untersuchung von Dauerquadraten. Rep. sp. nov. Beitr. z. Syst. u. Pflanzengeogr. VII. Berlin-Dahlem 1930.
55. Clements, Fr. E., Plant succession and indicators. New-York 1928.
56. — and Weaver, I. E., Hanson, H. C., Plant competition. Washington 1929.
57. — Researches in Ecology-Carnegie Inst. of Washington. Extr. f. Year Book 24 (1924), 25 (1925/26), 26 (1926/27).
58. Däniker, A. U., Die Grundlagen zur oekologischen Untersuchung der Pflanzengesellschaften. Vierteljahrschr. d. Natforsch. Ges. Zürich, 3—4 (1928).
59. Domin, K., Die Vegetationsverhältnisse des Bucegi in den rumänischen Karpathen. Geobot. Inst. Rübel, Zürich. Hft. 10, 1933.
60. Drude, O., Die Oekologie der Pflanzen. Braunschweig 1913.
61. — Die floristische Fazies in der Assoziationsbildung. Rep. sp. nov. Bd. LI (1926) p. 38—48.
62. Du Rietz, G. E., Zur metodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie. Wien 1921.
63. — Classification and nomenclature of vegetation. Svensk Bot. Tidskrift. Bd. 24, 4 (1930).
64. — Classification and nomenclature of vegetations Units 1930—35. Sv. Bot. Tidskr. Bd. 30, 3 (1936).
65. Engler, J., Pflanzengesellschaften der Umgebung von Gratz, Berlin-Dahlem 1933.
66. Eichler, J., Gradmann, R., Meigen, W., Ergebnisse der pflanzengeographisch Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. Stuttgart (VI, 1914 ; VII, 1926).
67. Enculescu, P., Zonele de vegetație lemnoasă din România. București 1924.
68. Furrer, E., Kleine Pflanzengeographie der Schweiz. Zürich, 1923.
69. Gams, H., Heide und Steppe. Rep. sp. nov. Bd. XLVI (1927).
70. — Beiträge zur Kenntnis der Steppenmoose. An. Bryol. VII, 37 (1934).
71. Gaume, R., Aperçu sur les groupements vegetaux du plateau de Brie. Bull. Soc. Bot. de France. Paris 1925.
72. — Les moissons siliceuses a *Scleranthus annuus* dans le bassin tertiaire parisien. Rev. Gen. de Bot. Paris. 3, 9 (1927).
73. — Quelques mots sur prebois de chêne pubescent en forêt de Fontainebleau et sa repartition dans le bassin de Paris. Bull. Ass. Nat. Loing 1928.
74. — Les associations végétales de la forêt de Preuilly. Bull. de la Soc. Bot. de France. Paris 1925.

75. Gaussen, H., *Geographie des plantes*. Paris 1933.
76. Georgescu, C., Ceretele ca tip de pădure. *Rev. Păd.* 53, 8—9, 10—11 (1941).
77. Ghișa, E., Cercetări asupra asociației *Stipetum stenophyllae* cu *Danthonia calycina* în Transilvania centrală. *Bul. Grăd. Bot. Muz. Cluj-Timișoara* XXI, 1—2 (1941).
78. Ginzberger, A., Stadlman, I., *Pflanzengeographisches Hilfsbuch*. Wien 1939.
79. Gradmann, R., *Das Pflanzenleben der Schwäbischen Alb*. II Aufl. I Tübingen 1900.
80. — Über Begriffsbildung in der Lehre von der Pflanzenformationen. Nachdr. Sdabdr. *Deutsch. Arb. f. Pflanzsoz.* Hannover 1940.
81. Graebner, P., *Pflanzengeographie*. Leipzig 1909.
82. Grecescu, D., *Conspectul florei României*. București 1898.
83. — Supliment la *Conspectul florei României*. București 1909.
84. Guinochet, M., *Etudes sur le végétation de l'étage alpin dans bassin supérieure de la Tineë (Alpes Meridionales)*. *Com. S. I. G. M. A.* 59. Lyon 1938.
85. Gușuleac, M., Considerațiuni geobotanice asupra pinului silvestru din Bucovina. *Bul. Fac. Șt. Cernăuți*. IV, 2 (1930).
86. Hayek, A., *Pontische und pannonische Flora*. *Oestr. Bot. Zeitschr.* LXXII.
87. — *Die Pflanzendecke Österreich-Ungarns*. Leipzig-Wien 1916.
88. — *Allgemeine Pflanzengeographie*. Berlin 1926.
89. Hegi, G., *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Wien 1908—1931.
90. Hitzler, K., Die Bedingungen der Blütenbildung von *Stellaria media*. *Flora*, 29 (1934—35).
91. Horvath, I., Die Verbreitung und Geschichte der mediterranen Florenelemente in Nordkroatien und Slavonien. *Acta Bot. Inst. Zagreb* IV (1928).
92. Issler, E., *Vegetationskunde in Vogesen*. Jena 1942.
93. Jovet, P., Evolution après abandon de culture des champs du Valois *Bull. Soc. Bot. de France* (1937).
94. Jonas, Fr., *Der Hammarich*. *Rep. sp. nov.* Bd. LXXI 1933.
95. Kaiser, E., Die Pflanzenwelt des Hennebergisch-Frankischen Muschelkalkgebietes. *Rep. sp. nov.* Bd. XLIV, 1926.
96. Kerner, A., *Das Pflanzenleben der Donauländer*, Innsbruck 1863.
97. Klika, J., Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas. II Xerotherme Gesellschaften in Böhmen. *Beih. z. Bot. Ctbl.* 50 (1933). III Die Pflanzengesellschaften auf Sandböden des Marchfeldes in der Slowakei. *Beih. Bot. Ctbl.* 52 (1934).
98. Komarov, N. F., Die Unkrautvegetation der Sowjetunion. *Vegetatio URSS*, 1940, 2. *Bot. Ctbl.* 34 (1941) p. 403.
99. — Les regions botaniques des districts Voroneje et Kursk. *Acta Inst. Bot. Acad. Sc. URSS. Geobotanica*, IV 1940.
100. Koch, W., Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordschweiz. *Systematisch-kritische Studie. Jahrb. St. Gall. Naturw. Gs.* 61, 2 (1925). St. Gallen 1926.
101. Korsmo, E., *Unkräuter im Ackerbau der Neuzeit* 1939.
102. Krüger, L., Ein Beitrag zur Biologie von *Chenopodium album*. Bedeutung und Bekämpfung als landwirtschaftliches Unkraut. *Angew. Bot.* 1931, 13. *Bot. Ctbl.* Bd. 20 (1932), Hft. 7—8.

103. Kruseman, E. e. Vlieger, J. Akkerassociaties in Nederland. Ovgedr. u. h. Nedrl. Kruidkd. Archief, Deel 49 (1939). Com. S. I. M. A., 71.
104. Kuhn, K., Die Pflanzengesellschaften im Neckargebiet der Schwäbischen Alb. Württemberg. Landesstelle f. Naturschutz, 1937.
105. Langerfeld, L., Kompensationserscheinungen innerhalb von Pflanzengemeinschaften als Ausdruck der sozialen Prinzip in der Natur. Rep. spec. nov. LXXVI, 1934.
106. Lavrenko, E. M., Die Steppen der Sowjetunion. Vegetatio URSS, 1940. 2. Bot. Ctbl. (1941) p. 405.
107. Lemea, G., Recherches ecologiques sur la végétation du Puy-de-Dôme. Rev. Gen. de Bot. 588 (1937) et seq.
108. Libbert, W., Die Vegetation des Fallsteingebietes. Mitt. Flor.-soz. Arb. Gem. Niedersachsen, 2. Osterwieck, 1930.
109. — Die Vegetationseinheiten der neumärkischen, Staubeckenlandschaft. Verh. Bot. Prov. Brandenburg 74, 1932.
110. — Flora des Kreises Soldin in der Neumark. Verh. Bot. Verv. Prov. Brandenburg 81, 1941.
111. Liebig, L., Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie Braunschweig 1876.
112. Linkola, R., Über die Hauptzüge der Vegetation und Flora in den Gegenden nördlich vom Ladogasee. Mem. Soc. Fn. et Fl. Fenn. Helsingforsiae 1931.
113. Linstow, O., Bodenzeigende Pflanzen. Berlin 1929.
114. Lippmaa, Th., Pflanzensozilogische Betrachtungen. Mem. Soc. Fn. et Fl. Fenn. Helsingforsiae 1931.
115. Lüdi, W., Die Pflanzengesellschaften des Lauterbrunnentales und ihre Sukzession. Zürich 1921.
116. — Der Assoziationsbegriff in der Pflanzensoziologie. Bibl. Bot. Stuttgart 1928.
117. — Beitrag zu den Beziehungen zwischen Klimaxvegetation und in Marokko. Verh. Geobot. Inst. Rübel Zürich. Hft. 14, 1931.
118. — Beitrag zur Kenntnis der Lebendauer im Boden ruhenden Samen. Bericht. Geobot. Inst. Rübel Zürich, 1941.
119. Luquet, A., Recherches sur la géographie botanique du Massif Central. Les colonies xerothermiques de l'Auvergne. Aurillac 1937.
120. Malcuit, O., Les associations végétales des falaises du Boulonnais. Rev. Gen. de Bot. 38, 28 (1926).
121. — Contribution à l'étude phytosociologique des Vosges méridionales saonnaises. Les associations végétales de la vallée de la Lanterne. Thèse Fac. de Sc. Lille 1929.
122. Maleev, V. P., La végétation des côtes de la Mer Noire (province Euxine de la région Méditerranéenne) son origine et ses relations. Acta Inst. Bot. Acad. Sc. URSS. Geobotanica IV, 1940.
123. Markov, M. W., Die natürlichen Entwicklungsbedingungen der Vegetation im Überschwemmungsgebiet der Wolga. Acta Inst. Bot. Ac. Sc. URSS. Geobotanica IV. Leningrad 1940.
124. Mattick, F., Verbreitung der Hederich (Ackerrettich *Raphanus Raphanistrum*) und Ackersenf (*Sinapis arvensis*) in Deutschland. Notbl. Bot. G. Mus. Berlin-Dahlem XIV, 121, 1938.
125. Meusel, H., Mitteldeutsche Vegetationsbilder. Hercynia I, 1. Berlin 1937.
126. — Die Grasheiden Mitteleuropas. Bot. Archiv 41. Leipzig 1940.

127. Molinier, R., Carte des Associations vegetales des Massifs de Carpiagne Puget et Marseilleveyre. Com. SIGMA, 59. Marseille 1937.
128. — et Müller, F., La dissemination des espèces végétales. Rev. Gen. de Bot. 588, 1937 et seq.
129. Morariu, L., Contribuțiuni la studiul unor asociații de plante ruderales. Beiträge zur Kenntnis einiger Pflanzengesellschaften Rumänien. Arhiva Someșană, 25. Năsăud 1939.
130. — Plante nouă sau rare din jurul Bucureștilor. Bul. Grăd. Bot. Muz. Cluj-Timișoara, XX, 3—4 (1940).
131. — O plantă cu tendințe de încetățenire în România (*Humulus japonicus*) Siebold et Zucc. Rev. Adamachi VIII, 2—3. Iași 1942.
132. Nevoile, J., Beitrag zur Kenntnis der Pflanzengeographischen Verhältnisse der Weinviertels in Niederdonau. Verh. Natforsch. Ver. Brunn. 73 (1942).
133. Neuweiler, E., Die Pflanzenwelt in der jüngern Stein- und Bronzezeit der Schweiz. Mittl. Antiq. Ges. Zürich XXIX, 4 (1924).
134. Nyárády, I. E., Dare de seamă despre excursia botanică făcută în jud. Dolj în anul 1929. Arch. Olt. Craiova 1931.
135. — Cheia Turzii. Cluj 1937.
136. Oltmanns, F., Pflanzenleben des Schwarzwaldes. Freiburg im Breisgau 1927.
137. Panțu, Z. C., Contribuțiuni la flora Bucureștilor și a împrejurimilor, I—IV. București 1908—1912.
138. — Contribuțiuni nouă la flora Bucureștilor și a împrejurimilor. Mem. Sect. Șt. Ac. Rom., VII, 7. București 1931.
139. Papp, C., Schița vegetației insulei Carolina. Bul. S. R. R. Geogr. LVII.
140. Paucă, A., Studiu fitosociologic în Munții Codru și Muma. Etude phytosociologique dans les Monts Codru et Muma. București 1941.
141. Pavillard, J., Cinq ans de phytosociologie. Montpellier 1922.
142. — La nomenclature phytogeographique devant le congrès d'Amsterdam. Montpellier 1935.
143. — Elements de sociologie végétale. Paris 1936.
144. Pawłowski, B., Über die Klimaxassociation in der alpinen Stufe des Tatra. Bul. Ac. Pol. Sc. Lettr. Cracovie 1937.
145. — Die Geographischen Elemente und die Herkunft der Flora-subnivalen Vegetationsstufe im Tatra-Gebirge. Bul. Ac. Pol. Sc. Lettr. Cracovie 1929.
146. Pax, F., Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Karpathen. I, II. Leipzig 1898, 1908.
147. — Pflanzengeographie von Rumänien. Nov. Act. Leopold. CV, 2. Halle 1919.
148. Petrescu, C., Contribution pour la flore de la Roumanie (VI-eme). Bul. Sc. de l'Acad. Roum. I, 5. Bucarest 1919.
149. Pop, E., Contribuțiuni la istoria pădurilor din Nordul Transilvaniei. Beiträge zur Geschichte der Wälder Nordsiebenbürgens. Bul. Gr. Bot. Muz. Cluj-Timișoara, XXII, 1—4 (1942).
150. Popovici, R., Pădurile paleo și neolitice din nordul României. Bul. Fac. Șt. Cernăuți, VIII (1934).
151. Porcius, F., Flora din fostul district românesc al Năsăudului în Transilvania. Anal. Acad. Rom. București 1885.
152. Preuss, H., Apophyten und Archaeophyten in der Nordwestdeutschen Flora. Rep. sp. nov. Beitr. Syst. u. Plgeogr. VII. Berlin-Dahlem 1930.

153. Prodan, I., Flora arenarie a României sub raportul fixării nisipului și ameliorarea locurilor nisipoase. Bul. Min. Agr. III, 1925.
154. — Flora Câmpiei Ardelene. Bul. Ac. Agr. Cluj, 2, 1931.
155. — Die Flora der Dobrudscha und ein kurzer Überblick über die Flora der Meeresküste Rumäniens. Bul. Min. Agr. 1931.
156. — Flora Dobrogei nouă (Cadrilaterul). Bul. Fac. Șt. Cernăuți, XI (1937).
157. — Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România. I, II, ed. 2, Cluj 1939. (Vol. II. Fitogeografia eșită de sub tipar în anul 1942 la Sibiu).
158. Racoviță, E., Evoluția și problemele ei. Bibl. Eug. Biopol. Astra. Cluj 1929.
159. Radde, G., Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern. Leipzig 1899.
160. Răvărui, M., Flora și vegetația județului Iași. Iași 1940.
161. Regel, C., Beiträge zur Kenntnis der Unkräuter in Litauen. I Die Unkräuter der Getreide Felder. Mem. Fac. Sc. Univ. Vytautas le Grand, 13 (1939).
162. Reunaud-Beauverie, M. A., Le milieu et la vie en commun des plantes. Paris 1936.
163. Rikli, M., Das Längengebiet. Mitteil. bot. Mus. eidg. Polytechn. in Zürich. Bern 1907.
164. — Vegetationsgebiete der Erde. Geographie der Pflanzen. Handwbt. d. Naturwtschft. IV (1933).
165. Rochel, A., Botanische Reise in das Banat. Pesth-Leipzig 1838.
166. Roi, J., Les espèces eurasiatiques continentales et les espèces boréo-alpines dans la région méditerranéenne occidentale. Com. SIGMA, 55. Montpellier 1937.
167. Rübel, E., Phytosoziologische Untersuchungsmethoden. Berlin 1922.
168. — Die Pflanzengesellschaften der Erde. Bern-Berlin 1930.
169. — The replaceability of ecological factors and the law of the minimum. Repr. f. Ecology, XVI, 3 (1935).
170. — Soziologie. Geographie der Pflanzen. Hanwbt. Naturwtschft. IV (1933).
171. — Pflanzensoziologischer Aufbau. Nov. Acta Leopold. IV, 19. Halle 1936.
172. Rubner, Th., Klima und Holzartenverbreitung in Europa. Fedde Rep. LXXVI 1934.
173. Rudolph, K., Vegetationsskizze der Umgebung von Czernowitz. Verh. zool. bot. Ges. Wien, 61.
174. Russel, J. E., Pflanze und Boden. Trad. Müller, K. W. Dresden-Leipzig 1936.
175. Safta, I., Contribuțiuni la studiul fitosocial agricol al fânetelor din județul Cluj. Anal. Inst. Ceroet. Agr. al României, VIII. București 1936.
176. Săvulescu, Tr., Die Vegetation von Bessarabien mit besonderer Berücksichtigung der Steppe. Bul. Agr. III. București 1927.
177. — Der Biogeographische Raum Rumäniens. Der Grundcharakter der Flora und Vegetation Rumäniens. An. Fac. Agr. Bucarest 1940.
178. Sauter, O., Die Steppenheide. Tübingen 1936.
179. Scharfetter, R., Das Pflanzenleben der Ostalpen. Wien 1938.
180. Scheuermann, R., Mittelmeerpflanzen der Güterbahnhöfe des Rheinwestf. Industriegebietes. Fedde Rep. LXXVI (1934).

181. Schimper, A. F. W., Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. III. Aufl. neuarb. Faber, F. C. Bd. I, II. Jena 1935.
182. Schröter, C. u. Firbas, F., Genetische Pflanzengeographie. Handwrtb d. Naturwsschft. II. Aufl. Bd. IV.
183. Schwick rath, M., Über pflanzensoziologische Methoden. Ber. d. Bot. Ges. bd. LVIII, 5 (1940).
184. — Ziele und Wege der pflanzensoziologischen Forschung in Rheinstromgebiet von Basel bis Emmerich. Fedde Rep. Bd. LXXXVI.
185. Șerbănescu, L., Flora și vegetația Masivului Pentelen. București 1939.
186. Soó, R., Geobotanische Monographie von Klausenburg. 1927.
187. Soroceanu, E., Recherches phytosociologiques sur les pelouses meso-xerophiles de la plaine languedocienne. Com. SIGMA, 40, Montpellier.
188. Ștefanov, B., Der Löss und die Verbreitung der Waldvegetation im Donaufelland Nordbulgariens. Mittl. Bulg. Geogr. Ges. VI. Sofia 1938.
189. Steffen, H., Vegetationskunde von Ostpreussen. Jena 1931.
190. Ștefureac, Tr., Recherches synecologiques et sociologiques sur les Bryophytes de la forêt vierge de Slătioara (Bucovine). An. Acad. Rom. XVI, 27.
191. Streh, A., Lindernia pyxidaria L., in der Mark Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, 81. Berlin-Dahlem 1941.
192. Suessenguth, K., Neue Ziele der Botanik. München-Berlin 1938.
193. Szafer, W., Kulczyński, S., Pawłowski, B., Stecki, K., Sokolowski, M., Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges. Bul. Ac. Pol. Sc., Lettr. Cracovie 1927.
194. Szafer, W., Pawłowski, B., Kulczyński, S., Die Pflanzenassoziationen des Chocłowska-Tales. Bul. Ac. Pol. Sc. Lettr. Cracovie 1923.
195. Thellung, A., Kulturpflanzen Eigenschaften bei Unkräutern. Festschrift C. Schröter. Veröffentlichungen Geobot. Inst. Rübel Zürich, 1925.
196. — Die Abstammung der Gartenmohre (*Daucus Carota* ssp. *sativus*) und des Gartenrettichs (*Raphanus Raphanistrum* ssp. *sativus*). Fedde Rep. XLVI. Berlin-Dahlem 1927.
197. Topa, E., Vegetația halofitelor din Nordul României. Bul. Fac. de Șt. Cernăuți, (1939).
198. Turesson, G., Die Bedeutung der Rassenökologie für die Systematik und geographie der Pflanzen. Fedde Rep. Bd. XLI. Berlin-Dahlem 1926.
199. Turrit, V. B., The Plant-life of the Balkan Peninsula. Oxford 1929.
200. Tüxen, R., Die Pflanzendecke zwischen Hildesheimer Wald und Ith in ihren Beziehungen zu Klima, Boden und Mensch. Sodabd. Barner B. Unsere Heimat. Hildesheim 1931.
201. — Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mittl. Flor.-soc. Arbgnmschft. Niedersachsen, 3. Hannover 1937.
202. — et Ellenberg, H., Der systematische und ökologische Gruppenwert. Mittl. Flor.-soz. Arbgnmschft. Niedersachsen, 3. Hannover 1937.
203. Vlieger, J., Apercu sur les Unites Phytosociologiques Superieures des Pays-Bas. Ovgedk. u. h. Nedrlandsch. Kruidkdg. Archief, Deel, 47, 1937. Com. SIGMA, 57. Montpellier 1938.
204. Volkart, A., Die Berasung von Schutthalden im Tiefland und-Hochgebirge. Mittl. Schweiz. Centralanstalt. forstl. Vershwes. XIV. 2. Zürich 1927.

205. Warming, E., Lehrbuch der Ökologischen Pflanzengeographie. Berlin 1918.
206. — et Graebner, P., Lehrbuch der Ökologischen Pflanzengeographie. Berlin 1928.
207. Wein, K., Die Geschichte der Einführung und ältesten Einbürgerung von *Datura Stramonium*. Fedde Rep. Bd. LXVI. Berlin-Dahlem 1932.
208. Wiesner, L., Biologie der Pflanzen. Wien 1889.
209. Zederbauer, E., Versuche über Saisondimorphismus und verwandte Erscheinungen bei Ackerkräutern. Öster. Bot. Zeitschr. Festn. Rich. Wettstein 60 Jahrgbtg. LXXII, 6—8. Wien-Leipzig 1923.
210. Zitti, R., Recherches sociologiques sur le *Molinietum mediterraneum* de la Plaine Languedocienne. Com. SIGMA Montp., 66. București 1938.

#### ADAUS.

211. Bojko, H., Ein Beitrag zur Ökologie von *Cynodon dactylon* Pers. und *Astragalus exscapus* L. Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien math. naturw. kl. Abt. I. 1931, 140, 675—692. Ref. Bot. Ctbl. 21, (1932), 461.
212. — Über eine *Cynodon dactylon*-Assoziation aus der Umgebung des Neusidler Sees. Beih. z. Bot. Ctbl. Abt. II. 1932, 50, 207—225. Ref. Bot. Ctbl. 23 (1933), 414.
213. Moor, M., Zur Soziologie der Isoetalia. Beitr. geobot. Landesaufn. der Schweiz, Nr. 20. Bern 1936.
214. Morariu, I., Vegetația muntelui Țibleș (schită geobotanică). Die Vegetation des Țibleș-Gebirges. Ex. Bul. S. R. R. Geogr. LXI (1942), 143—180.
215. Timuș, A. Gh., Buruienile din lucernierele românești. Fac. de Agr. București. Teză. 1940.
216. Visotchi, G., Corelațiuni între vegetația forestieră și umezeala solului. V. I. Petersburg. 1904 (rus.). Ap. Z. Przymetschii, Cultura salcâmului în Ocolul silvic Tighina. Rev. Päd. XXXIV. 1922.

#### Antropophile Pflanzenassoziationen der Umgebung von Bukarest, nebst Bemerkungen über ihre Verbreitung in Rumänien, insbesondere in Siebenbürgen.

##### (Résumé).

Der nachfolgende Inhalt (Cuprinsul) Seite 212 gibt eine vollständige Übersicht der im rumänischen Texte behandelten antropophilen Pflanzengemeinschaften Rumäniens. Die Assoziationstabellen enthalten genaue Angaben über ihre soziale Struktur. Eine ausführliche Zusammenfassung der Arbeit wird später erscheinen.

## CUPRINSUL :

1. Prefață	131
2. Observații metodologice și speciale asupra asociațiilor de plante antropofile	132
3. Istoricul cercetării vegetației antropofile în România	135
4. Originea buruienilor	136
a. Arheofite	139
b. Apofite, Eu-apofite, Apofite, Hemiapofite	141
c. Epoeofite	144
d. Ergasiofite	146
e. Efemerofite	147
5. Caracterul regiunii studiate	147
6. Asociații de buruieni	149
A. Ord. <i>Chenopodietalia</i>	150
I. <i>Polygonion avicularis</i>	150
1. <i>Hordeetum murini</i>	151
2. As. de <i>Atriplex tatarica</i> - <i>Cynodon dactylon</i>	153
3. <i>Malvaetum pusillae</i>	156
4. <i>Polygonetum avicularis</i>	157
5. As. de <i>Chenopodium Bonus</i> <i>Hernicus-Urtica urens</i>	159
II. <i>Arction Lappae</i>	160
1. <i>Carduetum acanthoidis</i>	160
2. <i>Onopordetum acanthii</i>	166
3. <i>Cardetum nutantis</i>	169
4. As. de <i>Lappa-Ballota</i>	170
5. As. de <i>Chaerophyllum bulbosum</i>	171
6. As. de <i>Sambucus Ebulus</i>	172
7. Sociatie de <i>Artemisia annua</i>	174
8. Soc. de <i>Cannabis sativa</i>	174
III. <i>Polygono-Chenopodion polyspermi</i>	177
1. <i>Bidentetum tripartiti</i>	177
2. <i>Panico-Chenopodietum polyspermi</i>	179
3. <i>Xanthietum riparii</i>	180
4. As. de <i>Lindernia pyxidaria-Isolepis supina</i>	181
IV. <i>Diplotaxidion</i>	182
1. As. de <i>Amaranthus retroflexus-Xanthium spinosum</i>	183
2. As. de <i>Amaranthus albus-Eragrostis poaeoides</i>	186
B. Ord. <i>Secalinetalia</i> Br.-Bl. 1931	188
I. <i>Secalinion</i>	188
1. As. de <i>Caucalis Lappula</i>	188
2. As. de <i>Scleranthus annuus-Trifolium arvense</i>	191
Buruienile din lucernă	194
Buruienile semănăturilor de in	194
Privire bio-ecologică asupra buruienilor	194
Privire generală dinamică	198
Concluzii generale	200
Bibliografie	203

## BIBLIOGRAPHIA BOTANICA ROMANIAE XXX.

COMPOSUERUNT

AL. BORZA et E. POP \*).

- Angelescu, E. und Teodoresco, E. C., 1941. Über die Entstehung... (V. Teodoresco).
- Anițescu, K. und Kollo, C., 1942. Die Meeresalgen... (V. Kollo).
- Anonymus, 1943. Indrumător pentru culegerea, uscarea, păstrarea și predarea plantelor medicinale. Cu multe fig. (Consiliul de Patronaj Operelor Sociale. Oficiul ajutorului de iarnă și al colectelor sociale, București, 1943).
- Balázs, F., 1941. Vegetationsstudien in Meszesgebirge. 3 ch., 8 tab. (Acta Geobotanica Hung., t. IV., No. 1, p. 119—182).
- Beldie, A. și Cretzoiu P., 1942. Un hibrid nou între *Alnus glutinosa* și *Alnus incana*. 1 fig. (Sep. ex: Analele I. C. E. F., t. VIII, Seria I, p. 179—181).
- Bontea, V., 1943. La flétrissure de l'*Aster sinensis* L. (syn. *Calistephus sinensis* (Neer) 5 fig. (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXV, No. 3, p. 179—184).
- 1943. Micromycètes parasites, nouveaux pour la Roumanie. 7 fig. (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXV, No. 7, p. 435—442).
- Bontea, V., Hulpoi, A., Hulea, A., Săvulescu, T. și Săvulescu, A., 1943. Starea... (V. Săvulescu T.).
- Borza, Al., 1943. Cetatea Dacică dela Bobaița (Mehedinți). Note arheologice și botanice. 8 fig. (Sep. ex: Revista Institutului Social Banat-Crișana. Bul. istoric, t. XI, Nr. XI—XII).
- 1943. Corelația dintre flora României și poporul român. O sinteză etnobotanică. — Die Verbundenheit des Rumänischen Volkes mit der Pflanzenwelt Rumäniens, eine ethnobotanische Synthese. 3 tab. (Sep. ex: Revista Institutului Social Banat-Crișana. Bul. istoric, t. XI, p. 149—172).
- 1943. Notițe arheologice din Banat. (Revista Inst. Social Banat-Crișana, t. XI, p. 519—524). Note fitogeografice relativ la trecutul vegetației în regiunea Foeni j. Timiș-Torontal.
- 1943. Schedae ad „Floram Romaniae exsiccata” a Museo Botanico Universitatis Clusienis (în Timișoara), editam. Centuriae XXIV—XXV. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXIII, No. 1—2, p. 1—66).
- 1943. Vegetația Banatului în timpul Romanilor. Explicații la harta de vegetație și economică a Banatului. — La végétation du Banat pendant l'époque romaine. Explication d'une carte de végétation et économique du Banat. (Résumé). 1 hartă colorată. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXIII, No. 3—4, p. 117—130).
- Borza, Al., Bujorean, Gh. et Roșca, Gh., 1943. Catalog de semințe oferit pentru schimb de Grădina botanică a Universității clujene și a Municipiului Timișoara. — Delectus seminum quae

\*) Adjuvante L. Meruțiu.

- Hortus Botanicus Universitat̄is clusien̄sis in urbe Timișoara conditus pro mutua commutatione offert. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXIII, Appendix I, p. 1—19).
- Borza, Al., et Pop, E., 1943. Bibliographia Botanica Romaniae XXIX. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXIII, Nr. 1—2, p. 75—81).
- Boșcaiu, N., 1943. Iedera (*Hedera helix* L.). 1 fig. (Natura, t. XXXII, Nr. 7—8, p. 263—265).
- Boșcaiu, N. și Pop-Câmpeanu, I., 1943. Note biografice: Doi arhieriei Români botanofili. Episcopul Filaret Musta. Mitropolitul Al. Nicolescu. (Sep. ex: Buletinul Grădinii Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXIII, No. 1—2, p. 71—74).
- Brasey, R. C., 1943. Pe plaiurile munților bănăteni. 2 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 121—124).
- Buia, Al., 1943. Contribuțiuni la studiul fitosociologic al pășunilor din M-ții Carpați. (Sep. ex: Bul. Fac. de Agornomie Cluj-Timișoara, t. X, 1943):
- Bujorean, Gh., Borza, Al. etc. 1943. Catalog. . . (v. Borza, Al.).
- Burghelle, C., 1943. Lacul Razelm. 2 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 98—100).
- Burduja, C., 1943. Plantele din familia Compozee producătoare de cauciuc. 1 fig. (Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXIX, Nr. 2, p. 205—206).
- Butura, V., 1943. Enquête sur la connaissance des plantes utilisées par les vieilles femmes de Nerej. (Archives pour la Science et la réforme sociales, t. XVI, Nr. 14, p. 273—282).
- 1943. Publications ethnobotaniques. (Dare de seamă). (Archives pour la science et la réforme sociales, t. XVI, Nr. 1—4, p. 386—190).
- Călinescu, R., 1943. Repartiția geografică a orezului ca plantă de cultură în România. 3 fig. (Revista Geografică Română, t. VI, fsc. 1—2, p. 17—26).
- Celan, M., 1943. Orientarea Botaniceii moderne. (Natura, t. XXXII, Nr. 7—8, p. 245—250).
- Chiriță, D. C., 1943. Stațiuni limită pentru gorun, determinate de factorul sol. — Extreme Standorte von *Quercus sessilis*. — (Zusammenfassung). (Analele I. C. E. F., Seria I, t. VIII, 1942, p. 150—157).
- Colman, I., 1943. Flora Snagovului. 4 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 80—83).
- Constantineanu, M. I., 1943. Pagubele provocate speciilor de Rumex de către *Gastroidea* (Gastrophysa) *viridula* Deg. în împrejurimile Iașului. 1 fig. (Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXIX, Nr. 3—4, p. 322—323).
- 1943. Ravagii cauzate, anul acesta cânepei de către *Psylliodes attenuata* Koch, în împrejurimile Iașului. 2 fig. (Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXIX, Nr. 2, p. 175—177).

- Cretzoiu, P., 1942. Die bisher aus der Dobrogea bekannt gewordenen Lecanoraceen. 10 fig. (Sep. ex: Mitteilungen der Technischen Hochschule Bukarest, t. XIII, Nr. 1—2, p. 84—90).
- 1942. Die Fundorte der bisher aus Rumänien bekanntgewordenen Arten der Gattung *Usnea* Wigg. (Sep. ex: Mitteilungen der Technischen Hochschule Bukarest, t. XIII, Nr. 3—4, p. 400—411).
- Cretzoiu, P. și Beldie, A., 1942. Un... (V. Beldie, A.).
- Cretzoiu, P., Lupe, I., și Georgescu, C. C., 1942. Zur... (V. Georgescu C. C.)
- Cretzoiu P., și Haralamb, A., 1943. Date... (V. Haralamb, A.).
- Cretzoiu, P., Georgescu, C. C. și Morariu I., 1943. Contribuțiuni... (v. Georgescu, C. C.).
- 1943. Noi contribuții... (v. Georgescu, C. C.)
- Cretzoiu, P., Georgescu, C. C. și Lupe, I., 1943. Răspândirea... (v. Georgescu, C. C.).
- Cuculescu, V., 1943. Valoarea nutritivă a ciupercilor. (Gazeta Farmacilor, An. IX, Nr. 95—97, p. 6).
- Daniello, L., 1943. Un centru turistic în munții Sibiului Păltinișul. 5 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. XI, p. 56—59).
- Eliescu, G., 1943. Asupra uscării în masă a stejarului. — Über das massenhafte Absterben der Eiche. — (Zusammenfassung). — (Revista Pădurilor, t. LV, Nr. 11—12, p. 453—459).
- Farcu, I., 1943. Bradul și împrejurimile lui. 4 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 125—129).
- Fințescu, G. N., 1942. Insectes et acariens nuisibles aux arbustes fruitiers. 6 fig. (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXV, Nr. 5, p. 276—286).
- 1943. Entomologie horticola. Partea VI. Insectele vătămătoare câtorva plante potagere și industriale. 20 fig. (Sep. ex: Anuarul Liceului Național din Iași, 1942—1943).
- Lepidoptere vătămătoare arborilor roditori. 22 fig. (Academia Română. Memoriile Sect. Șt., t. XVIII, Seria III, Mem. 11, p. 32).
- Fosteris, S., 1943. Contributions à la connaissance de quelques copromycètes de Roumanie. 5 fig. (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXV, Nr. 4, p. 236—246).
- Gavrilescu, M., 1943. Zlatna. 3 fig. (Enciclopedia Turistică Românească București, t. X, p. 137—139).
- Georgescu, C. C., Petcuț, M. și Morariu, I., 1942. Beitrag zur Kenntnis der *Quercus pubescens*-Varietäten und- Formen in Rumänien: 1 fig. (Sep. ex: Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences de Roumanie, t. VI, Nr. 1—4, p. 180—182).
- Georgescu, C. C., Cretzoiu, P., și Lupe, I., 1942. Zur Kenntnis der Eichenformen des Bezirkes Vlașca in der Walachei. 3 fig. (Sep. ex: Mitteilungen der Technischen Hochschule Bukarest, t. XIII, Nr. 1—2, p. 91—93).

- Georgescu, C. C., Morariu, I. și Cretzoiu, P., 1943. Contribuțiuni la studiul speciilor de *Quercus* din România: *Qu. Frainetto*. — Zur Kenntnis der Eichen Rumäniens: *Qu. Frainetto*. 2 fig. (Buletinul Grădinii Bot. și al Muzeului Bot. dela Univ. din Cluj la Timișoara, t. XXII, Nr. 1—2, p. 67—71).
- Georgescu, C. C. și Morariu, I., 1943. Contribuțiuni la cunoașterea Ulmilor din flora României. 5 fig. — Beiträge zur Kenntnis der Ulmus-arten Rumäniens. Zusammenfassung. (Sep. ex: Analele I. C. E. F., t. VIII, Seria I, p. 173—178).
- Georgescu, C. C., Morariu, I., Cretzoiu, P., 1943. Noi contribuții la sistematica speciei *Quercus pedunculiflora* K. Koch în România. — Neue Beiträge zur Systematik der *Quercus pedunculiflora* C. Koch in Rumänien. (Zusammenfassung). 3 fig. (Revista Pădurilor, t. LV, Nr. 7—8, p. 293—300).
- Georgescu, C. C., Lupe, I. și Cretzoiu, P., 1943. Răspândirea stejarului brumăriu. (*Quercus pedunculiflora* C. Koch). 1 fig. 1 hartă. — Die Verbreitung von *Quercus pedunculiflora*. (Sep. ex: Analele I. C. E. F., t. VIII, Seria I, p. 165—172).
- Ghiuță, M., 1942. Beiträge zur Kenntnis und Verbreitung der Cecidien in Rumänien. IV. Pflanzengallen aus der Moldau. Zusammenfassung. (Annales Scientifiques de l'Université de Jassy. Sec. Sciences naturelles, t. XXVIII, fasc. 2, p. 544—554).
- Grințescu, I., 1943. Problema valorificării plantelor medicinale în România. I. (Gazeta Farmaciilor, t. IX, Nr. 92—94, p. 1—2).
- Problema valorificării plantelor medicinale în România. II. (Gazeta Farmaciilor, An. IX, Nr. 95—97, p. 1).
- Haralamb, A., 1943. Stațiune importantă de *Pinus cembra* la obârșia Latoriței. 1 fig. (Revista Pădurilor, t. 55, Nr. 9—10, p. 374—378).
- 1943. Valea Latoriței 3 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 140—143).
- Haralamb, A. și Cretzoiu, P., 1943. Date floristice din bascul superior al Teleajenului. — Floristische Angaben aus dem oberen Becken des Teleajen-Flusses. Zusammenfassung. 10 fig. (Analele I. C. E. F., Seria I, t. VIII, p. 215—243).
- Harder, R., 1942. Über hormonal bedingte Entwicklungsvorgänge *Kalanchoë Blossfeldiana*. 13 fig. (Sep. ex: Acta Endocrinologica t. VIII, No. 2, p. 21).
- Hulea, A., Săvulescu, T., Săvulescu, A., Bontea, V., Hulpoi, A., 1943. Starea... (v. Săvulescu, T.).
- Hulpoi, A., Hulea, A., Săvulescu, T., Săvulescu, A., Bontea, V., 1943. Starea... (v. Săvulescu, T.).
- Jitaru, P., 1943. Structura submicroscopică a protoplasmei. 1 fig. (Revista Științifică „V. Adamachi“ t. XXIX, Nr. 2, p. 201—203).
- Ionescu, S., 1943. Rolul pigmentilor vegetali roșii, violeti și albaștri în lumina noilor cercetări. 3 tabl. (Revista Științifică „V. Adamachi“ t. XXIX, Nr. 2, p. 137—144).
- Kollo, C. und Anitescu, K., 1942. Die Meeresalgen der rumänischen Schwarze-Meer-Küste und ihr Jodgehalt. (Arch. d. Pharmazie, t. CCLXXX, p. 317—320).

- Kugler, H., 1942. Grădinaritul în Banat, cu o specială privire asupra grădinilor din jurul Aradului și Timișoarei. — Über den Gartenbau im Banat, mit besonderer Beachtung der Gegend um Arad und Timișoara (Temeschburg). — 2 fig., 1 pl. (Zusammenfassung). (Lucrările Inst. de Geografie al Univ. din Cluj Timișoara), t. VII, p. 315—333).
- Kündig, W., 1943. Über einige forst- und kulturgeographische Perspektiven der nördlichen Dobrudscha (Rumänien). (Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich, 1942, p. 69—74).
- Lepa, C., 1943. Pe valea Mureșului, la Lipova. 3 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 84—87).
- Lisievič, V., 1943. Valorificarea lemnului de carpin în Transnistria. — Die Auswertung des Hainbuchenholzes in Transnistrien. (Zusammenfassung). 2 fig. (Revista Pădurilor, t. LV, Nr. 7—8, p. 305—312).
- Lupe, I., 1943. Considerații asupra calității semințelor forestiere. 1 fig. 4 tabl. — Über die Qualität der forstlichen Samen. — (Zusammenfassung). (Analele I. C. E. F., Seria I, t. VIII, 1942, p. 194—214).
- Semănarea ulmului — Säen der Ulme. — (Zusammenfassung) 4 fig. 2 tabl. (Analele I. C. E. F., Seria I, t. VIII, 1942, p. 182—193).
  - Cretzoiu, P. și Georgescu, C. C., 1943. Răspândirea... (v. Georgescu, C. C.).
  - Georgescu, C. C. și Cretzoiu, C. C., 1942. Zur Kenntnis... (v. Georgescu, C. C.).
- Lüdi, W., 1943. Ein Torflager an der Forchstrasse in der Stadt Zürich 2 fig. (Sep. ex: Vierteljahrsschrift der Natur. Gesellschaft in Zürich, An. 88, p. 44—54).
- Macarovici, N., 1943. Turismul în Moldova și scriitorii moldoveni. 2 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 52—55).
- Mihailescu, I. G., 1942. Sur l'augmentation des substances dans les diverses régions du limbe foliaire pendant la journée. (Annales Sc. Univ. Jassy, t. XXVIII, Sect. II, fasc. 2, p. 386—390).
- 1942. Sur l'émigration des substances des différentes régions du limbe foliaire. (Annales Sc. Univ. Jassy, t. XXVIII, Sect. II, fasc. 2, p. 390—393).
- Morariu, I., 1943. Vegetația muntelui Tibleș. 2 fig. — Die Vegetation des Tibleș-Gebirges. Zusammenfassung. (Sep. ex: Buletinul S. R. R. de Geografie, t. LXI, p. 143—180).
- Georgescu, C. C. și Petcuț, M., 1942. Beitrag... (v. Georgescu, C. C.).
  - și Georgescu, C. C., Contribuțiuni... (v. Georgescu, C. C.).
  - Cretzoiu, P. și Georgescu, C. C., 1943. Contribuțiuni... Georgescu, C. C.).
  - 1943. Noi contribuții. (v. Georgescu, C. C.).

- Morariu, L., 1943. Bucovina turistică. 4 fig. (Făt-Frumos, t. XVIII, Nr. 3, p. 103—119).
- Morariu, T., 1943. Stâna românească. 4 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 88—91).
- Nyárády, A., 1942. De la flore et la végétation des montagnes de Bráza. 1 ch., 8 tabl. (Résumé). (Acta Geobot. Hungarica, t. IV, No. 2, p. 241—264).
- Oescu, V. C., 1943. Contribuții la sistematica ovăsului comun: forme noi din hibridi naturali. — Contributions à la systématique de l'avoine commune: formes nouvelles provenant des hybrides naturels. (Résumé). 12 tabl. 3 pl. Teză de doctorat. Universitatea „Cuza Vodă“, Iași Nr. 104, p. 186).
- Olteanu, D., 1943. Executarea planului și parcelarului de gestiune la pădurile de esențe moi din zăvoaie și ăstroave. 1 fig. (Revista Pădurilor, t. 55, Nr. 9—10, p. 395—397).
- Opreanu, S., 1942. Teras artificiale pentru culturi în România. 5 pl. — Terrasses artificielles pour cultures en Roumanie. — Résumé. (Lucările Institutului de Geografie al Univ. din Cluj (Timișoara), t. VII, p. 51—74).
- Orza, E., 1943. Excursie prin județul Tighina. 5 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 115—120).
- Papp, C., 1942. Beitrag über die Gesamtart *Melica ciliata* L. 1 pl. (Annales Scientifiques de l'Université de Iassy, t. XXVIII, fasc. 2, p. 9).
- Contribution à la connaissance et la distribution géographique des Bryophytes de la Moldavie. 11 fig. (Annales Scientifiques de l'Université de Iassy, t. XXVIII, fasc. 2, p. 21).
- 1943. Flora pentru determinarea Briofitelor cunoscute în Moldova dintre Carpați și Prut 17 pl. (Academia Română. Memoriile Sect. Sc., Seria III, t. XVIII, Mem. 17, p. 120).
- 1943. Săvulescu, T.: Rîia sau buba neagră a cartofului. (Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXIX, Nr. 3—4, p. 316—317).
- Pașcovi, N., 1943. Dispariția stejarului din parcela 61 D., din ăcolul silvic Frătăuții Noi (Bucovina). — Das Verschwinden der Eiche in der Abteilung 61 d., Forstrevier Frătăuții Noi. (Zusammenfassung). (Revista Pădurilor, t. LV, Nr. 7—8, p. 301—305).
- Pașcovschi, S., 1943. Asupra cerințelor staționale ale câtorva plante lemnoase în raport cu condițiunile climaterice generale. — Über die Standortsansprüche einige Holzpflanzen mit Rücksicht auf die allgemeinen Klimaverhältnisse. (Zusammenfassung). (Sep. ex: Analele I. C. E. F., Seria I, t. VIII, 1942, p. 87—99).
- 1943. Studii asupra vegetației pădurilor din împrejurimile Gurghiuului. — Studien über die Waldvegetation in der Umgebung von Gurghiu. 6 fig. (Zusammenfassung). (Sep. ex: Analele I. C. E. F., Seria I, t. VIII, 1942, p. 100—149).
- Paucă, A., 1943. Când herborizez, sunt fericit. (Natura, t. XXXII, Nr. 6, 216—220).
- 1943. Paleobiologia și începuturile ei în România (cu 3 portrete). Revista Științifică „V. Adamachi“, t. XXIX, Nr. 3-4, p. 263-273).

- Pavlov, D., 1943. Drumuri de munte, iarna în Bucovina. 3 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 132—136).
- Petcuț, M., 1943. Noile dispozițiuni privind reglementarea pădurilor. (Revista Pădurilor, t. LV, Nr. 3—4, p. 125—135).
- Petcuț, M., Morariu, I. și Georgescu, C. C., 1942. Beitrag... (v. Georgescu, C. C.).
- Pitu, A., 1943. Turismul școlar. 4 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 107—110).
- Pop, E., 1943. Pădurile și destinul nostru național. 12 p., 15 tab. (Sep. ex: „Carpații“, Sibiu, t. XI, No. 6).
- Pop, E. et Borza, A. I., 1943. Bibliographia... (v. Borza, A. I.).
- Popu-Câmpeanu, I., 1943. Plante cari seamănă. (Natura, t. XXXII, Nr. 9, p. 316—317).
- 1943. Trandafirul la diferite popoare. (Natura, t. XXXII, Nr. 6, p. 228—232).
- Popu-Câmpianu, I., Boșcaiu, N., 1943. Note... (v. Boșcaiu N.).
- Pop N., 1943. Transnistria. Incercare de monografie regională. Numeroase hărți și clișee. (Bibl. rev. „Moldova Nouă“ București, Nr. 2, p. 210).
- Popescu-Silișteni, A., 1943. Iuta românească (Pristolnicul). 2 fig. (Natura, t. XXXII, Nr. 11—12, p. 411).
- Pușcariu, V., 1940. Drumuri turistice în munții Apuseni. 5 fig., 1 hartă. Edit. Cartea Românească, București, p. 1—26.
- 1943. La izvoarele Tisei. 10 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 32—40).
- 1943. Stâna de Vale și împrejurimile. 5 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 101—106).
- 1943. Valea Oltului. 10 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 67—76).
- Racovitza, A., 1941. Deux cas tératologiques chez les Mousses. Concréscence d'un archégone fécondé sur la coiffe d'un sporogone du *Syntrichia alpina* (Br. Eur.) Jur et Cléistocarpie chez le *Bryum capillare* L. 2 fig. (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc. t. XXIII, No. 7, p. 345—347).
- 1941. Note sur le *Clavaria botrytes* Pers. 1 pl. (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXIV, Nr. 1, p. 68-69).
- 1941. Sur deux anomalies chez les Bryophytes. 1 pl. (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXIV, No. 2, p. 153—155).
- 1941. Sur une intéressante localisation de cristaux d'oxalate de calcium chez un Discomycète. 1 pl. (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXIII, Nr. 10, p. 570—571).
- 1941. Trois champignons muscicoles. 5 fig. 1 pl. (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXIII, Nr. 10, p. 572—577).
- 1941. Une nouvelle Ustilaginée pour la flore Roumaine. 2 fig., 2 pl. (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXIV, No. 2, p. 157—160).

- 1942. Deux cas de torsion du pédicelle chez les Mousses. 1 pl. (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXV, No. 1, p. 37—38).
- 1942. Quelques champignons muscicoles récoltés en Roumanie. 4 fig., 4 pl. (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXIV, No. 7, p. 505—512).
- Răcovitza, A. et M-me 1941. Curieuse forme tératologique chez *Pustularia ochracea* Boud. (Champignon Discomycète). 2 fig., 2 tab., 1 pl. (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXIII, No. 7, p. 339—343).
- Răcovitza, A. d., 1942. Quelques Discomycètes récoltés en Transylvanie (Suite). (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXIV, No. 7, p. 498—504).
- 1942. Réceptacle surnuméraire chez *Sclerotinia tuberosa* (Hedw.) Fuck. 1 pl. (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXV, No. 1, 1 pg.).
- Rădulescu, A. V., 1943. Câteva observațiuni în legătură cu regenerarea bradului. 3 fig. — Einige Betrachtungen über die Tannenverjüngung. — (Zusammenfassung). (Revista Pădurilor, t. LV, No. 11—12, p. 460—469).
- Roșca, Gh., Borza, Al et Bujorean, Gh., 1943. Catalog . . . (v. Borza, Al.).
- Rübel, E., 1943. Begriffe und Systeme. (Sep. ex: Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich, 1942, p. 11—22).
- Safta, I., 1943. Cercetări geobotanice asupra pășunilor din Transilvania. 14 tabl. 4 hărți. (Sep. ex: Bul. Fac. de Agronomie, Cluj-Timișoara, t. X, 1943).
- Săvulescu, T., 1942. Einige neue Micromyceten. 9 fig. (Sep. ex: Académie Roumaine. Bull. de la Sect. Sc., t. XXV, No. 1, p. 22—30).
- 1943. Inceputurile științei în România: Botanica 60 p. 14 tab. (Analele Acad. Rom., Memoriile Sect. Științ. Ser. III, t. XVIII, mem. 14).
- 1943. O problemă actuală de patologie vegetală, râia neagră a cartofului în România. 19 fig. 7 pl. Academia Română. Memoriile Secțiunii Științifice, Seria III, t. XVIII, Mem. 8, p. 160—218).
- 1943. Roumanie. La gommose bacillaire de la betterave à sucre (I). (Sep. ex: Moniteur international de la Protection des Plantes de l'Institut international d'Agriculture, Rome, XVII, No. 3, p. 34 M—39 M.).
- Săvulescu, T., Săvulescu, A., Bontea, V., Hulpoi, A. și Hulea, A., 1943. Starea fitosanitară în România în anul 1940—1941. — L'Etat phytosanitaire en Roumanie au cours de l'année 1940—1941. (Résumée). 12 fig. Institutul de Cercetări Agronomice al României, Seria II, No. 82, 123 p.).
- Săvulescu, A., Bontea, V., Hulpoi, A., Hulea, A. și Săvulescu, T., 1943. Starea . . . . . (v. Săvulescu, T.).
- Șerbănescu, I., 1943. Schiță asupra vegetației din Transnistria de S. E. 2 pl. (Revista Geografică Română, t. VI, fsc. 1—2, p. 60—65).

- Simu, T., 1943. Buza Turcului și cetatea Mehădiei. 1 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 130—131).
- Székelly, B., 1943. A. Kolozsvári Fűvészkert. (Descrierea poetică a Grădinii Botanice din Cluj, cu 6 vederi — fără a aminti de întemeitorul și organizatorul adevărat). (Képes Vasárnap, Budapest, 1943, No. 35, Aug. 31).
- Steopoe, V., 1943. Perspectivele alpinismului românesc. 1 fig. (Enciclopedia Turistică Românească București, t. X, p. 60—61).
- Teodoresco, E. C. und Angelescu, E. 1941. Über die Entstehung und die Umkehr gewisser Oberflächen-Strukturen von Algen-Zoosporen. 9 tab. (Kolloid-Ztschr., t. XCVII, p. 216—223).
- Țițeica, R., 1943. Explorarea masivului Bucegi. 2 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 62—66).
- 1943. În Bucegi: Brâne. 3 fig. (Enciclopedia Turistică Românească, București, t. X, p. 111—114).
- Toma, G. T., 1943. Comparație între două metode pentru cubajul arboretelor. — Vergleichende Untersuchung über zwei Verfahren für die Bestandesmassenermittlung. (Zusammenfassung). 3 tab. 3 fig. (Revista Pădurilor, t. 35, No. 9—10, p. 365—373).
- Tomuța, D., 1943. Pădurile comunelor grănicerești năsăudene. (Plaiuri Năsăudene, București, 4 Oct.—10 Nov.).
- Topa, E., 1943. Contribuțiuni corologice la *Anemone transsilvanica* F. u. s. (Heuffel) în Carpații Orientali. (Făt-Frumos, t. XXVIII, No. 3, p. 136—139).
- Vintilă, E., 1943. Cercetări cu privire la umiditatea relativă a lemnului în întrebuințările lui curente. — Untersuchungen über die Feuchtigkeit des Holzes im Gebrauch. (Zusammenfassung) 5 tabl. (Analele I. C. E. F., Seria I, t. VIII 1942, p. 3—29).
- Vlad, I., 1943. Regenerarea naturală în margine de masiv. — Das Randhiebs-verfahren. — (Zusammenfassung). 20 fig., 14 tab. (Analele I. C. E. F., Seria I, t. VIII, 1942, p. 30—86).
- Vlad-Popovici, A., 1942. Exploatarea pădurilor și plutăritul pe vale<sup>a</sup> Bistriței Moldovene. — Das Flössereiwesen im Bistrița-Tale (Moldau). 1 pl. 2 hărți. (Zusammenfassung). (Lucrările Inst. de Geografie al Univ. din Cluj (Timișoara), t. VII, p. 338—343).
- Weyland, H., 1943. Despre origina celor mai vechi plante terestre. (Natura, t. XXXII, No. 10, p. 361—364).

### CONTRIBUȚIUNI BOTANICE DIN CLUJ LA TIMIȘOARA.

A apărut vol. IV (1941—43) din această publicație, cuprinzând 15 fascicule cu lucrări datorite autorilor Al. Borza, Al. Buia, I. Gr. Mihailescu, E. Pop și I. Safta.

A paru la tome IV (1941—43) de la collection intitulée Contributions Botaniques de Cluj à Timișoara, comprenant 15 fascicules avec des travaux dûes aux auteurs Al. Borza, Al. Buia, I. Gr. Mihailescu, E. Pop et I. Safta.

## NOTIȚE FLORISTICE.

### *Secale montanum* Guss. în România (en Roumanie).

*Secale montanum* Guss. Ind. sem. hort. Boccad. 1825, Prodr. Fl. Sic. I 145 (1827) Nym an Consp. 858. (*S. dalmaticum* Vis. Fl. Dalm. I 977; *Triticum cereale* A. *montanum* A. & G., Syn. II 716).

Jud. Dâmbovița, Masivul Bucegi: Muntele Zănoaga, deasupra Cheilor Zănoagei la 1450 m. altitudine. Exp. Sud-Est. Leg. Al. Beldie. 28 August 1943.

Am găsit această secară foarte remarcabilă, pe grohotișurile sălbatice și brânele de sub pereții abrupti ai muntelui Zănoaga. Acolo formează păcuri izolate în următoarea tovarășie: *Poa nemoralis* var. *coarctata*, *Silene dubia*, *Erysimum Wittmanii*, *Isatis tinctoria*, *Sedum maximum*, *Pimpinella saxifraga*, *Gentiana phlogifolia*, *Thymus comosus* var. *transsilvanicus*, *Verbascum Kanitzianum*, *Galium erectum* var. *Bielzii*, *Erigeron atticus*, *Cirsium erisithales*, *Carduus candicans*.

*Secale montanum* Guss. este răspândită în Europa în regiunea mediteraneană și balcanică fiind cunoscută până astăzi din: Sicilia, Grecia, Macedonia, Bulgaria, Muntenegru, Croația, Serbia. Peste tot, vegetează în stațiuni montane și subalpine.

Ing. Al. Beldie.

## SOCIETĂȚI ȘTIINȚIFICE. — SOCIÉTÉS SCIENTIFIQUES.

Cercul Botanic al Societății de Științe din Cluj la Timișoara.

Section botanique de la Société des Sciences de Cluj a Timișoara.

Ședința din (Séance du) 11 Noembrie 1943.

Președinte: Prof. Al. Borza.

1. Prof. Al. Buia: Darea de seamă asupra activității Cercului Botanic pe exercițiul 1942/43. — Compte rendu de l'activité du Cercle Botanique pendant l'année 1942/43.

Anul pe care îl începem este un an jubiliar. Prin parcurgerea lui Cercul Botanic al Societății de Științe din Cluj, azi la Timișoara, va sărbători un pătrar de veac de existență.

Amintind acest lucru, nu fără emoție, gândul nostru se îndreaptă cu recunoștință spre acei câțiva botaniști români, care în 1919 au pus bazele asociației noastre și constatăm cu bucurie că munca, entuziasmul, devotamentul și priceperea, pe care ei le-au risipit și cheltuit atunci n'au fost zadarnice. În fața altarului pe care ei l-au ridicat au predicat, oficiat, învățat și s'au închinat în continuu. timp de 24 ani, toți botaniștii din Ardeal și Banat precum și mulți confrăți din vechiul Regat, iar flacăra „Științei amabile” care s'a proiectat și alimentat din această activitate a luminat departe peste hotarele țării, mărturisind în fața cercurilor internaționale capabilitatea și competența noastră în muncă de plămădire și elaborare a științei.

Azi pentru noi aceștia puțini câți ne aflăm aici, ședința de azi este un fericit prilej de a putea constata că deși, de 3 ani de zile petrecem în refugiu departe de căldura și posibilitățile tehnice ce ni-le oferea vatra noastră de baștină, totuși atmosfera activității noastre n'a pierdut nimic din parfumul științific, care a caracterizat-o dintr'un început, după cum reesă din datele care urmează.

În anul de gestiune 1942/43, sub conducerea biroului compus din Prof. Al. Borza ca președinte, Prof. Al. Buia secretar general și P. Pteancu secretar, s'au ținut în total 6 ședințe în care s'au prezentat în total 14 comunicări repartizate astfel :

Prof. Al. Borza 3 comunicări, Prof. E. Pop 2, Prof. Al. Buia 2, Prof. I. Safta 1 comunicare, Prof. Georgescu, P. Cretzoiu și I. Moraru împreună (prin P. Pteancu) 1 comunicare, Prof. M. Ghiuț (prin P. Pteancu) 1 comunicare, Asistent I. Todord 1 comunicare, Prof. Pop Câmpianu (prin Al. Borza) 1, Asistent P. Pteancu 1 comunicare, N. Boșcaiu (prin Al. Borza) 1 comunicare.

În total au conferențiat în cadrele cercului nostru 12 persoane.

Membrii cercului nostru au mai prezentat referate și lucrări și în alte cercuri științifice, ca Academia de științe, Academia Română, Sec. Naturaliștilor din România, etc. Tot în această ordine de idei menționăm cu reală mândrie că un distins coleg al nostru, d-l Prof. E. Pop a fost invitat din partea mai multor universități ca să conferențeze în Germania. Cu această ocazie d-l Prof. E. Pop a conferențiat la Viena, Graz, Berlin și Göttingen, tratând cu competența d-sale : „Istoricul vegetației în România din Terțiar până azi”, iar la Berlin în plus în cadrul Institutului de Istorie a medicinei și a științelor naturale, d-l Prof. E. Pop a mai făcut o conferință despre: „Învățați germani pioneri ai cercetărilor naturaliste în România” (Monau, Vette, Schlotz). Biroul felicită pe d-l Prof. E. Pop pentru cinstea care ne-a făcut-o peste hotare în calitatea d-sale de ambasador al culturii și științei române.

Potrivit naturii specialității noastre, membrii cercului și-au continuat cercetările pe teren, în întreg cuprinsul Banatului, cercetându-se în mod deosebit regiunile: Timișoara, Băile-Herculane, Reșița, Oravița, Valea Beilui, M-tele Semenice, Tarcu, Făget. Alții au cercetat regiuni mai îndepărtate, precum: Hațeg, Turda, M-tele Piatra Craiului. Președintele nostru a făcut cercetări și în Oltenia, Moldova și Basarabia.

Mulțumindu-vă tuturor pentru sprijinul care ni l-ați dat pentru a putea duce la bun sfârșit misiunea ce ni-ați încredințat în 4 Dec. 1942, Biroul își depune mandatul.

2. Prof. Al. Borza : *Harta istorică a vegetației Banatului. — La carte historique de la végétation du Banat.*

3. Alegerea biroului pe anul 1943/44. — *L'élection du Bureau pour l'année 1943/44.*

Au fost aleși prin aclamație : Prof. I. Mihăilescu ca președinte, Dr. G. Bujorean ca secretar general și J. Todord ca secretar de ședințe. — Ont été élus : Prof. I. G. Mihăilescu président, Dr. G. Bujorean secrétaire général et J. Todord secrétaire.

Ședința din (Séance du) 7 Decembrie 1943.

Președinte : I. Mihăilescu.

1. Prof. Al. Borza: a) Prezentarea centuriilor 24 și 25 din „Flora Romaniae exsiccata”. — La présentation des cent. 24 et 25 de la „Flora Romaniae exsiccata”.  
 b) Prezentarea lucrării sale : „Cele dintâi publicații botanice din Apus care amintesc numiri de plante „românești” (Tabernaemontanus 1588, Bauhin J. 1650 și Mentzelius 1682)”. Prezintă și „Index nominum plantarum multilinguis” (Pinaxul) lui Mentzelius (1682) aflat în biblioteca liceului din Blaj. — La présentation du Pinax de Mentzelius (1682) trouvée dans la bibliothèque du Lycée de Blaj et d'une étude sur les premiers travaux botaniques (Tabernaemontanus, Bauhin J. et Mentzelius), qui mentionnent des noms de plantes prétendus „roumaines”.
2. E. Ghișa: Prezentarea asociației Stipetum Lessingianae din Transilvania. — La présentation de l'association Stipetum Lessingianae de la Transsylvanie Centrale.

---

Director și redactor : Prof. Al. Borza.

Ediția Grădinii Botanice.

Apărut la 15 Apr. 1944

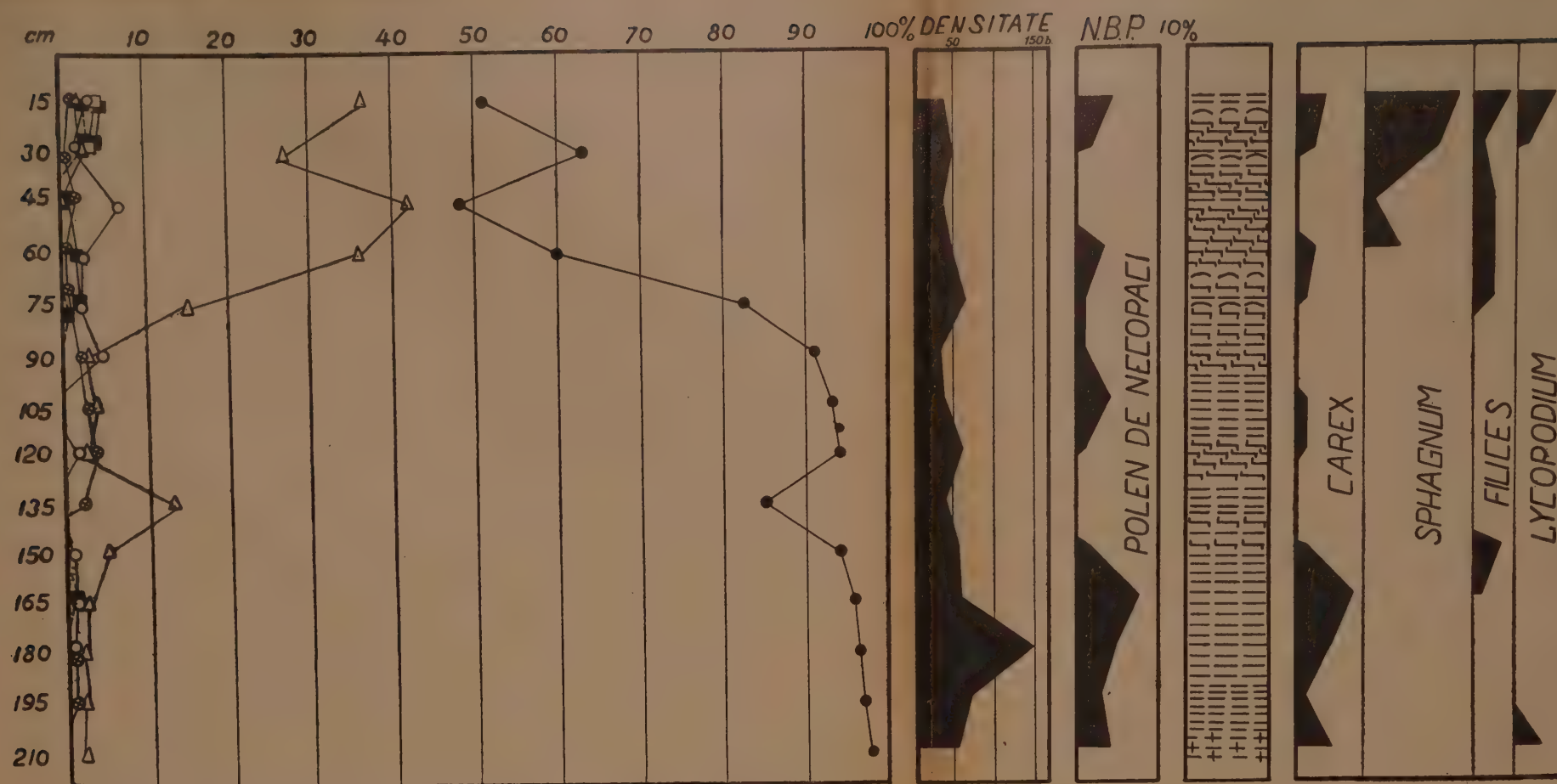


Diagrama I, Bilbor I.

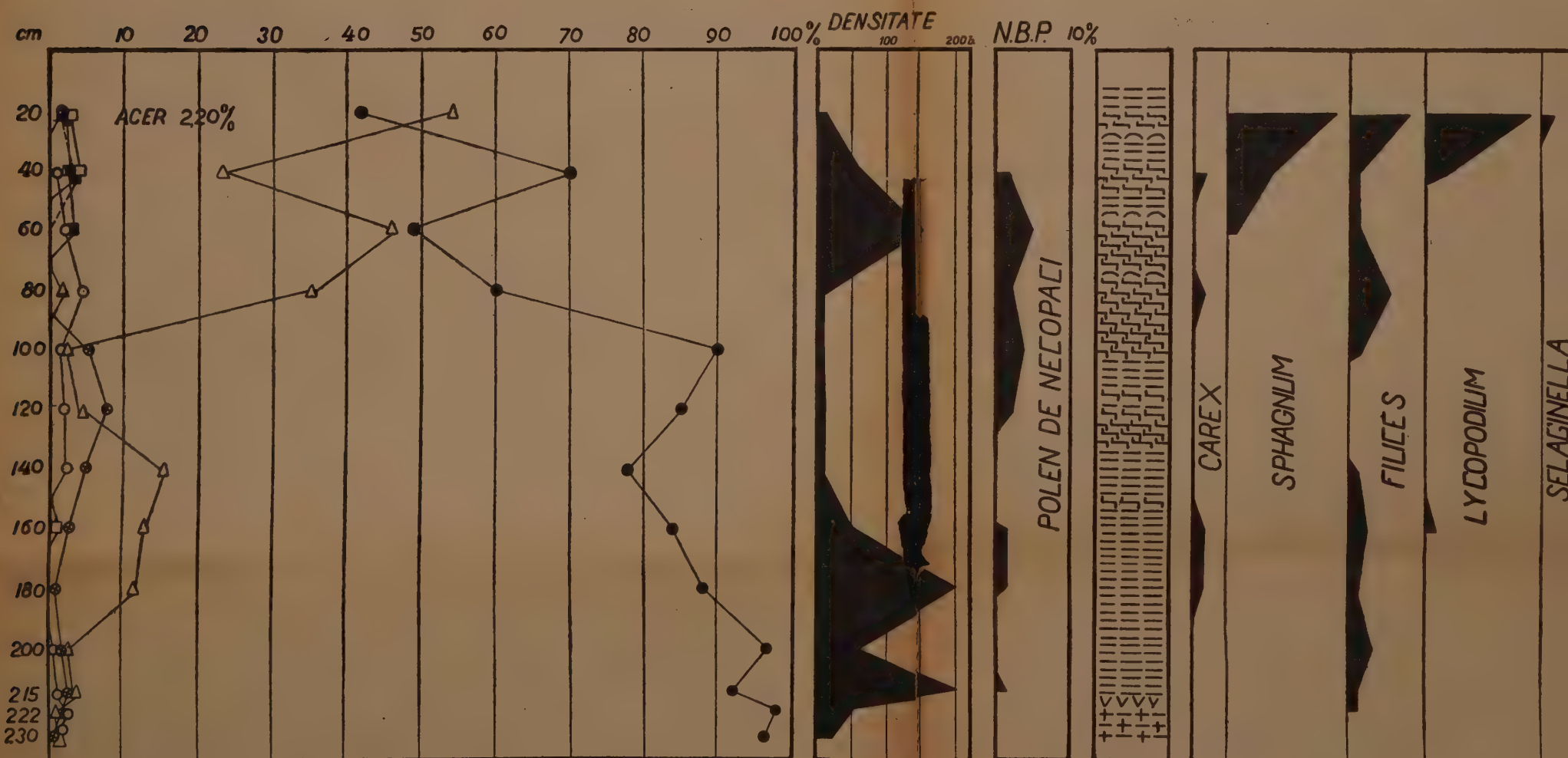
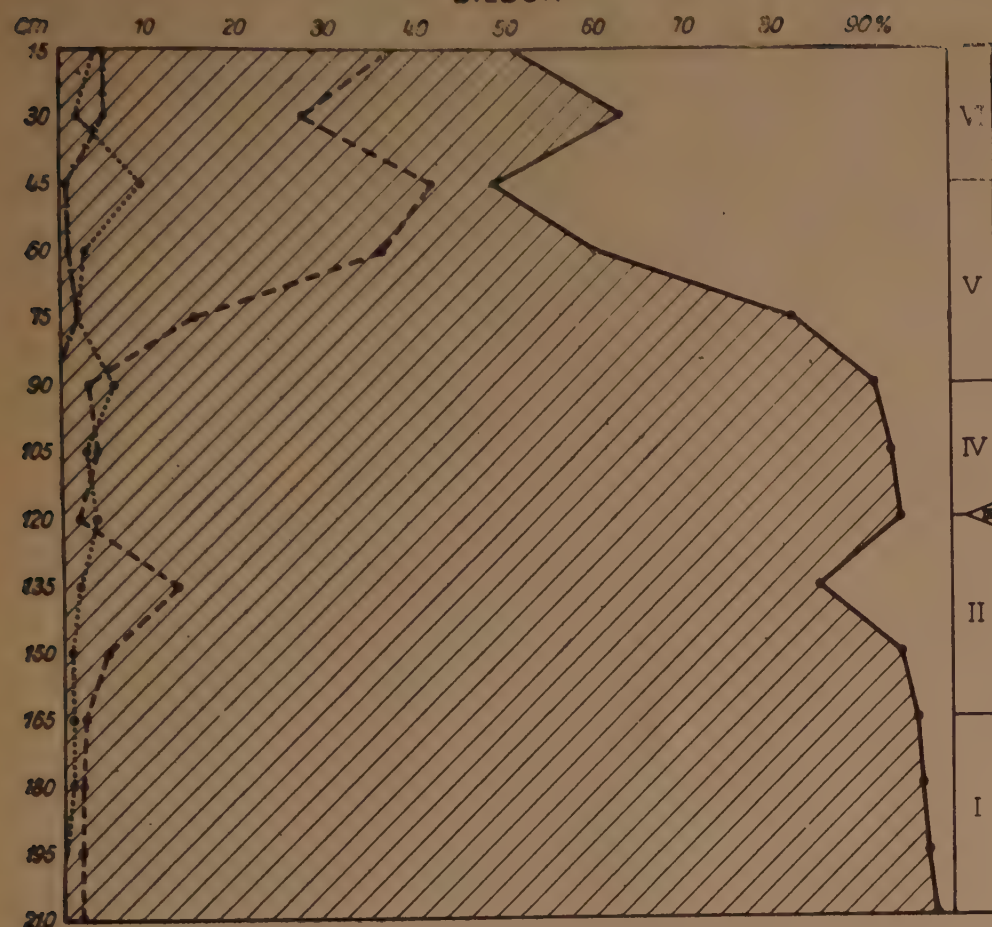


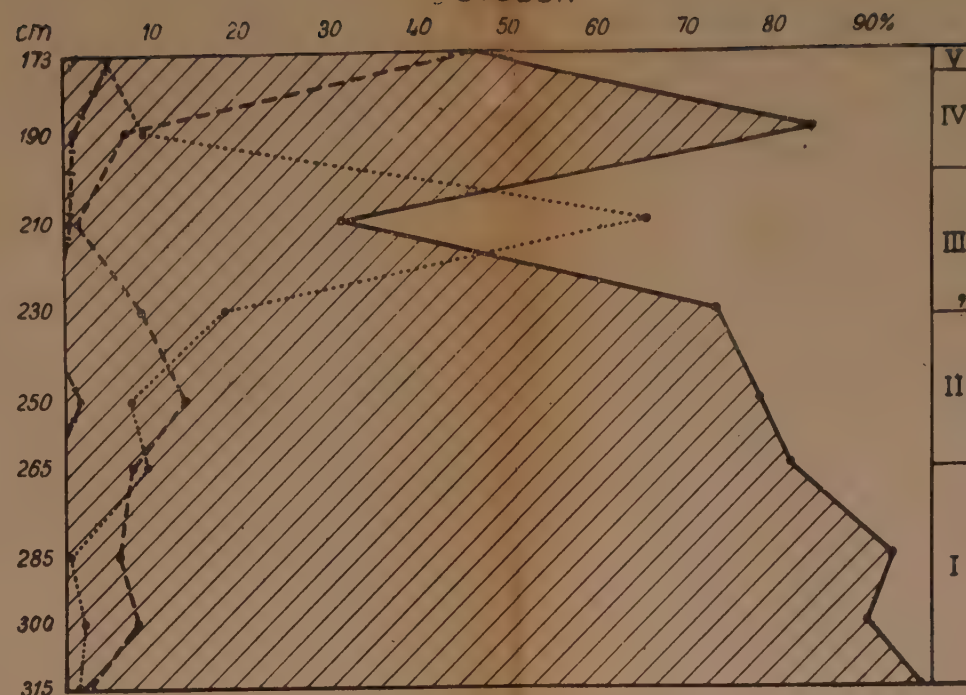
Diagrama II, Bilbor II.



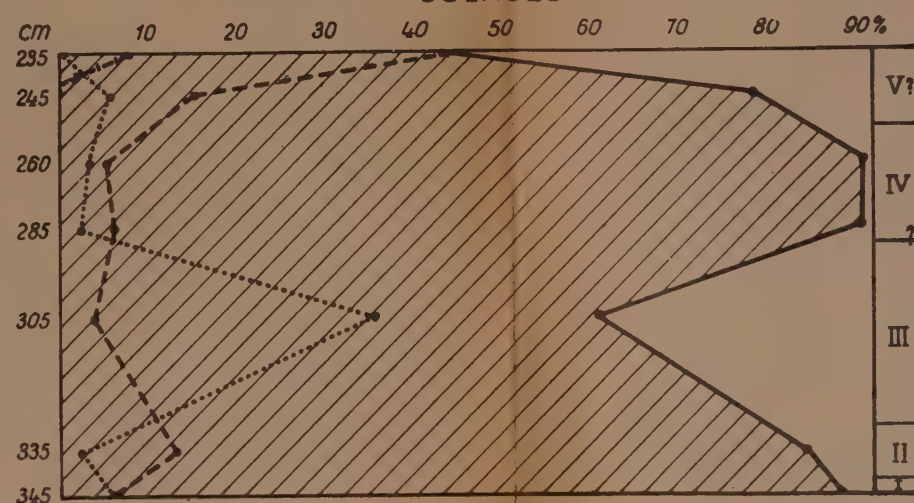
## BILBOR



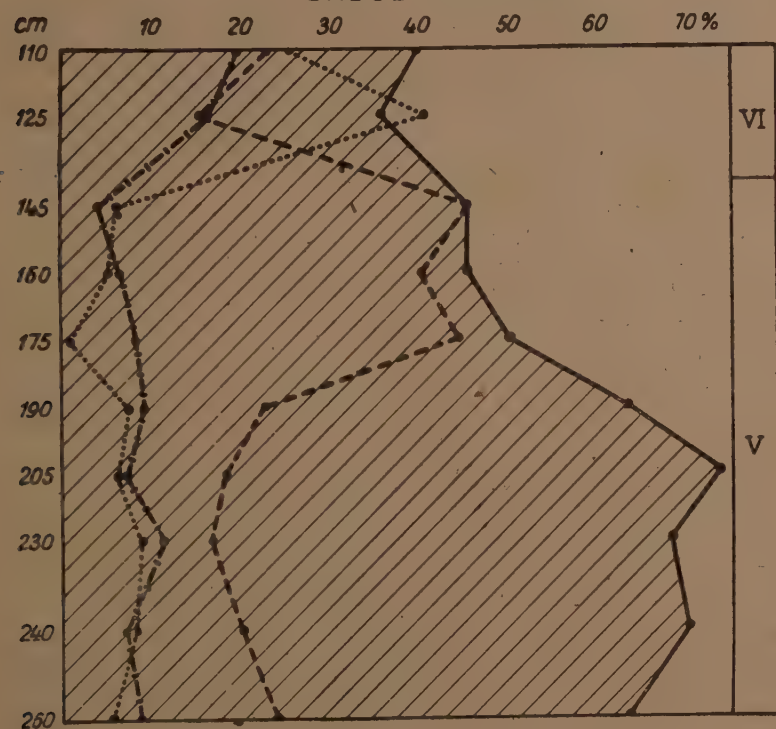
## STOBOR



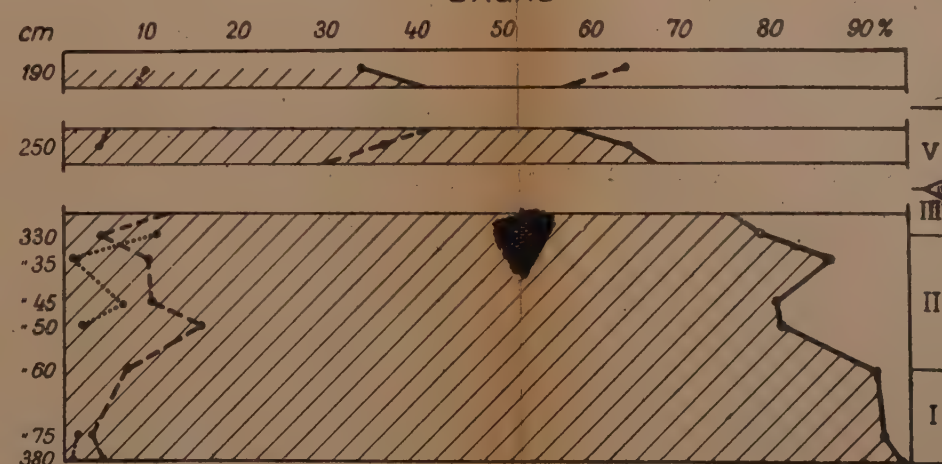
## COLĂCEL



## FUNDUL COLIBILOR



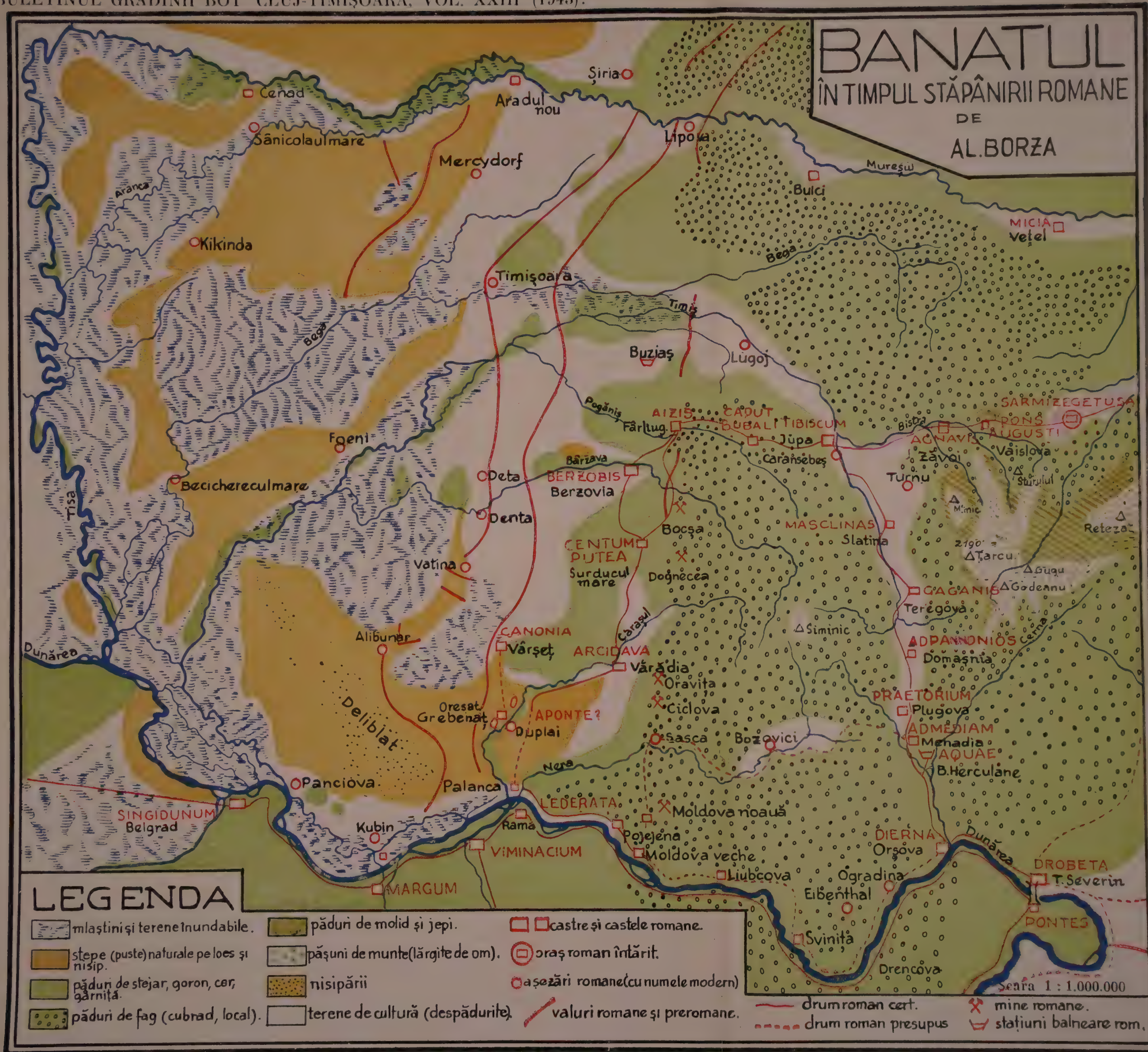
## BĂGĂU



— Pinus    - - - - Picea    ..... Betula+Salix    - · - · - Qu. m. + Corylus

**Diagrama III.** Paralelizarea episoadelor silvestre din faza pinului dela noi. Bilbor, Fundul Colibilor (Maramurăş), Stobor (Cluj), Colăcel (Bucovina), Băgău (Alba). — **Diagramm III.** Gegenüberstellung von Waldepisoden der Pinus-Phase aus verschiedenen Gegenden Rumäniens. Bilbor, Fundul Colibilor (Nord-Siebenbürgen), Stobor (West-Siebenbürgen), Colăcel (Bucovina) und Băgău (Siebenbürgisches Hochland).







As. de *Atriplex tatarica*-*Cynodon dactylon*.

Numărul de ordine al ridicării .		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Prezența
Altitudinea în m . . . . .		80	80	85	90	90	100	100	90	80	85	85	85	85	80	85	85	80	85	
Expoziția . . . . .					S	SE				NE	S	S								
Suprafața analizată în m <sup>2</sup> . . . . .		100	10	200	10	10	10	10	10	30	100	200	200	10	50	50	10	200	10	
Gradul de acoperire în ‰ . . . . .		100	95	100	100	95	100	100	100	100	90	95	95	100	100	95	100	95	100	
As.	<i>Atriplex tatarica</i> . . . . .	5.5	5.5	4.5	4.5	4.5	5.5	5.5	4.5	5.5	3.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	+5	5.5	+1	18
	<i>Cynodon dactylon</i> . . . . .	+1	.	3.3	.	.	+	+1	.	+2	+	1.2	1.1	+	+3	+2	4.5	+	3.5	14
Al.	<i>Polygonum aviculare</i> . . . . .	.	.	2.3	+	+1	.	.	.	+	+1	1.3	+1	+	+2	+1	+	+2	+1	13
	<i>Hordeum murinum</i> . . . . .	+1	.	.	.	+1	.	.	+	+1	.	+	+	.	.	+	.	+	.	9
	<i>Lolium perenne</i> . . . . .	.	.	+	+	.	.	.	+1	+1	.	+	+	.	.	.	.	+2	+	8
	<i>Descurainia sophia</i> . . . . .	+1	+1	.	.	.	.	+	.	+	+1	.	1.2	.	+	+1	.	.	.	4
	<i>Malva pusilla</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+	4.5	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	6
	<i>Cuscuta campestris</i> . . . . .	.	1 2	.	.	.	+	.	.	+2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	4
	<i>Malva silvestris</i> . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3
	<i>Matricaria Chamomilla</i> . . . . .	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Lepidium draba</i> . . . . .	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2
O-Cl.	<i>Amaranthus retroflexus</i> . . . . .	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	+	+	++	+1	+	+	+3	+	10
	<i>Xanthium spinosum</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	1.1	+	+	+2	+2	+3	.	+1	9
	<i>Echinochloa Crus-galli</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+1	+2	+	+2	+	.	+	7
	<i>Erigeron canadensis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+1	.	+	.	+	.	+1	8
	<i>Capsella Bursa-pastoris</i> . . . . .	+2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	.	5
	<i>Onopordon acanthium</i> . . . . .	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	6
	<i>Carduus nutans</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	1.5	+	+1	5
	<i>Carduus acanthoides</i> . . . . .	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+4	.	5
	<i>Cirsium lanceolatum</i> . . . . .	+1	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	+	3.5	6
	<i>Setaria glauca</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	5
	<i>Artemisia annua</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	4
	<i>Lepidium ruderae</i> . . . . .	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	4
	<i>Amaranthus hybridus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	5
	<i>Sisymbrium officinale</i> . . . . .	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Matricaria inodora</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	3
	<i>Arctium minus</i> . . . . .	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3
	<i>Sonchus asper</i> . . . . .	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Amarantus albus</i> . . . . .	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	3
	<i>Xanthium strumarium</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	3
	<i>Polygonum lapathifolium</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	3
	<i>Setaria italica</i> . . . . .	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	2
	<i>Digitaria sanguinalis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	3
	<i>Datura Stramonium</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2
	<i>Portulaca oleracea</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Solanum nigrum</i> . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
	<i>Ballota nigra</i> . . . . .	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
T-A.	<i>Poa annua</i> . . . . .	+1	+	.	.	.	+2	.	.	.	+1	++1	+2	.	.	+	.	.	.	7
	<i>Medicago lupulina</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	++	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	6
	<i>Trifolium repens</i> . . . . .	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+1	.	.	.	.	.	+	5
	<i>Convolvulus arvensis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	+	+	7
	<i>Taraxacum officinale</i> . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	4
	<i>Helianthus annuus</i> . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Lycium halimifolium</i> . . . . .	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2



## Malvaetum pusillae.

Numărul de ordine al ridicării .		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Prezența
Altitudinea în m .		55	40	45	45	45	50	75	90	90	80		460	465	460	700	350	340	280	320	300	300		
Expoziția .			E										NNV	SE	0	S	0	0	0	S	0	0	0	
Inclinarea în grade .			35										15	5	0	5	0	0	0	5	0	0	0	
Suprafața analizată în m <sup>2</sup> .		10	20	10	10	10	10	4	18	6	10	20	20	20	20	24	20	10	20	10	10	10	20	
Gradul de acoperire în %		90	70	100	100	100	90	70	95	100	65	90	90	95	90	90	60	90	10	90	100	90	75	
As.	<i>Malva pusilla</i> .	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5	3.5	4.5	5.5	5.5	2.3	4.5	4.5	5.5	4.5	4.5	5.5	4.5	5.5	5.5	5.5	4.5	2.5	22
	<i>Urtica urens</i> .	+	1.1	1.1	.	+	+	.	+	+	+	+	2	.	+1	+	.	.	.	.	.	.	.	8
	<i>Verbena officinalis</i> .	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+1	+	+1	.	+1	+	.	.	.	+1	+1	.	+1	8
	<i>Malva neglecta</i> .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	.	.	.	.	.	+2	5
Al.	<i>Polygonum aviculare</i> .	.	.	.	.	1.1	1.1	+3	+3	+2	+2	+1	.	.	+2	+2	+	1.5	1.5	1.5	1.2	+2	+	17
	<i>Amaranthus retroflexus</i> .	+	+	.	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	+	14
	<i>Xanthium spinosum</i> .	.	.	+	2.3	1.2	1.1	+1	.	+2	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	12
	<i>Cynodon dactylon</i> .	.	1.1	1.1	1	1	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	7
	<i>Anthemis cotula</i> .	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	7
	<i>Descurainia sophia</i> .	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	5
	<i>Marrubium vulgare</i> .	+1	.	2.1	+	+1	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	5
	<i>Plantago major</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	5
	<i>Lepidium ruderale</i> .	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	3
	<i>Hordeum murinum</i> .	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Lolium perenne</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	3
	<i>Matricaria discoidea</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+1	3
	<i>Malva sivestris</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	2
O-Cl.	<i>Matricaria chamomilla</i> .	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	6
	<i>Poa annua</i> .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+3	.	+	+1	+1	.	6
	<i>Arctium Lappa</i> .	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	<i>Chenopodium album</i> .	.	.	.	+	1.2	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	5
	" <i>urbicum</i> .	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	5
	" <i>glaucum</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	5
	<i>Solanum nigrum</i> .	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
	<i>Arctium minus</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	4
	<i>Capsella Bursa-pastoris</i> .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+2	.	.	.	4
	<i>Polygonum lapathifolium</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	4
	<i>Galinsoga parviflora</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	4
	<i>Datura Stramonium</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Arctium tomentosum</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3
	<i>Artemisia annua</i> .	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	3
	<i>Xanthium strumarium</i> .	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Chenopodium murale</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Sisymbrium officinale</i> .	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
	<i>Anagallis arvensis</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Setaria glauca</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Artemisia absinthium</i> .	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Veronica persica</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	+	.	2
T-A.	<i>Rumex obtusifolius</i> .	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	6
	<i>Plantago lanceolata</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	3
	<i>Daucus Carota</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	2
	<i>Rumex conglomeratus</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2
	<i>Trifolium repens</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2



Polygonetum avicularis.

Numărul de ordine al ridicării		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Prezența
Altitudine în m.		90	75	80	85	85	70	65	85	85	85	80	60	65	350	350	350	350	320	70	85	85	85	
Expoziția									E						NE	NV			S					
Inclinarea în grade		0	0	5	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	15	5	6	0	5	0	0	0	0	
Suprafața analizată în m <sup>2</sup>		10	59	10	20	20	10	200	50	10	4	75	100	95	100	95	70	80	100	90	95	80	100	
Gradul de acoperire în %		60	65	80	95	90	95	60	100	85	70	75												
As.	<i>Polygonum aviculare</i>	1.2	3.5	1.4	+4	1.3	2.3	3.4	2.3	1.3	+1	2.4	+5	5.5	5.5	5.5	5.5	3.5	4.5	2.4	+2	+1	2.3	22
	<i>Sclerochloa dura</i>	3.4	3.5	5.5	+3	.	+	3.3	1.3	4.5	1.3	2.5	5.5	2.5	.	.	+	.	.	+	+	+	+	16
	<i>Matricaria Chamomilla</i>	+	+2	+2	3.5	3.5	4.5	+	+	+	+	+	+	+1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	16
	<i>Euclidium syriacum</i>	.	+	.	.	.	+	+	4.5	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	8
	<i>Lepidium ruderae</i>	+	+1	+	+1	+2	+1	.	.	.	.	.	+	+1	+	+	.	+	.	.	.	.	.	8
Al.	<i>Lolium perenne</i>	.	.	.	+1	.	+	.	.	+1	.	.	+	+	+	+2	+	.	.	+	5.5	4.5	5.5	9
	<i>Malva pusilla</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	7
	<i>Lepidium draba</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	+2	+	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	<i>Cynodon dactylon</i>	+2	.	.	.	+1	.	.	.	+1	.	.	+	+1	.	.	.	.	.	.	1.3	1.3	.	5
	<i>Plantago maior</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	1.3	5
	<i>Atriplex tatarica</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.3	.	+	+	+	4
	<i>Descurainia sophia</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+	+	3
	<i>Hordeum murinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Bromus tectorum</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+4	+2	.	+	+	.	.	+	.	.	.	16
O-Cl.	<i>Capsella Bursa-pastoris</i>	+1	+1	+	+	+1	+	+	+1	+3	+2	1.4	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	.	7
	<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	6
	<i>Erigeron canadensis</i>	.	.	.	+	+3	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	5
	<i>Echinochloa Crus-galli</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	<i>Poa annua et f. supina</i>	.	.	.	+	+	.	+2	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	3
	<i>Xanthium spinosum</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Onopordon acanthium</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2
	<i>Ranunculus sardous</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
	<i>Brassica nigra</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Conium maculatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Cirsium lanceolatum</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Carduus nutans</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
T-A.	<i>Trifolium repens</i>	+1	.	.	+1	+2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+1	+2	+3	8
	<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	7
	<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	5
	<i>Veronica arvensis</i>	+1	+	+	+	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	<i>Plantago lanceolata</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	3
	<i>Poa bulbosa et var. vivipara</i>	+2	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Poa pratensis</i>	+1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	3
	<i>Trifolium pretense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+1	.	2
	<i>Bromus hordeaceus</i>	.	.	+1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Erodium cicutarium</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Artemisia absinthium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Cichorium Intybus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	2
	<i>Medicago minima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2
	<i>Medicago falcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+	2
	<i>Chenopodium vulvaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
	<i>Torilis arvensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	2
	<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2



**Carduetum acanthoidis.**

Numărul de ordine al ridicării		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Prezența	
Altitudinea în m		510	511	515	700	350	345	350	500	320	400	85	85	90	90	85	85	95	85	80	20		
Inclinarea în grade		0-5	5	0-5	10	5	0	0	10	10	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Expoziția		S	S	N	S	S			SE	V	SSE												
Gradul de acoperire în %		80	80	90	75	80	80	100	100	100	95	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100		
Suprafața analizată în m²		20	20	20	10	4	10	10	10	10	50	10	4	100	10	20	100	10	25	100	100		
As.	<i>Carduus acanthoides</i>	3.5	3.5	5.5	3.5	1.4	3.5	5.5	4.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	4.4	5.5	5.5	5.5	5.5	4.5	20	
	<i>Erigeron canadensis</i>	+	+2	+5	+	+	+	+	.	+	+	+	.	+1	+	.	+	+	+	+2	+	17	
	<i>Setaria glauca</i>	+	+	+5	.	1.5	1.5	+	.	.	+	.	+	.	1.5	.	.	.	.	+	.	10	
	<i>Anagalis arvensis</i>	+	+2	+5	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	7	
Al.	<i>Chenopodium album</i>	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+5	.	.	.	+1	+	+	+	12	
	<i>Onopordon acanthium</i>	+	+	.	+	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	1.1	+	+	.	.	11	
	<i>Lolium perenne</i>	+	+	.	+	.	+	+	.	.	1.4	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	8	
	<i>Poa annua</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	8	
O-Cl.	<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	+	+3	.	.	.	2.4	4+	+2	.	.	.	6	
	<i>Stellaria media</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	6	
	<i>Anthemis cotula</i>	+5	+4	+3	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	
	<i>Malva silvestris</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	5	
	<i>Ballota nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1.2	1.2	.	+1	.	.	4	
	<i>Sonchus asper</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	4	
	<i>Artemisia annua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2	
	<i>Sisymbrium orientale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	2	
	<i>Arctium minus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	
	<i>Polygonum aviculare</i>	+	+	+2	1.4	1.4	+1	+	+	+	.	+2	.	.	.	.	.	.	+	+	+	10	
	<i>Amaranthus retroflexus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1.3	.	+2	+	.	+	+1	+	+	9	
	<i>Cirsium lanceolatum</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+1	+	+	.	.	.	+	+	+	9	
	<i>Echinochloa Crus-galli</i>	.	.	.	.	+1	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	8	
	<i>Agropyron repens</i>	+	+	+2	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	7	
	<i>Lactuca Serriola</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	+	.	.	.	7	
	<i>Atriplex tatarica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	+	+	+	.	.	+	+	+1	8	
	<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	1.4	1.2	+2	8
	<i>Hordeum murinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	1.4	+	.	.	5	
	<i>Setaria viridis</i>	+4	+5	.	+1	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	6
	<i>Capsella Bursa-pastoris</i>	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
	<i>Plantago major</i>	+1	+1	+	.	+	++	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
	<i>Sonchus arvensis</i>	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	<i>Geranium columbinum</i>	+	+	.	.	+1	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	4
	<i>Digitaria sanguinalis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	+3	.	.	.	.	+	+	4
	<i>Amaranthus hybridus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	+	+2	+	4
	<i>Veronica polita</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	5
	<i>Polygonum convolvulus</i>	+1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	4
	<i>— persicaria</i>	.	.	+	+	.	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	4
	<i>Stachys germanica</i>	1.4	1.5	.	+3	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
	<i>Atriplex patula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	4
	<i>Daucus carota</i>	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	++	4
	<i>Crepis rheoadifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	++	4
	<i>Matricaria Chamomilla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	3
	<i>— inodora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	3
	<i>Xanthium spinosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	3
	<i>Crepis tectorum</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Euphorbia platyphylla</i>	.	.	.	.	+1	+1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>— falcata</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Sherardia arvensis</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Delphinium consolida</i>	+1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3
<i>Polygonum Lapathifolium</i>	.	.	++	+	.	.	.	++	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	1.1	+	13	
T-A.	<i>Taraxacum officinale</i>	+	+	++	+	.	+	++	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	13	
	<i>Trifolium repens</i>	+	+	+	+	.	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	7	
	<i>Medicago lupulina</i>	+	+2	.	+2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	
	<i>Trifolium campestre</i>	+	+	+	+	.	+	++	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	
	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	1.5	+1	+	+	.	.	+	+	+2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	
	<i>Trifolium pratense</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	5	
	<i>Bromus arvensis</i>	+	+1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	4	
	<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	4	
	<i>Equisetum arvense</i>	+	+	.	.	+1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
	<i>Agrostis alba</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	4	
	<i>Melilotus officinalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
	<i>Filago germanica</i>	+1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
	<i>Festuca pratensis</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
	<i>Erodium cicutarium</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
	<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
	<i>Cerastium caespitosum</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
<i>Eryngium campestre</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	



## Onopordetum acanthii.

Numărul de ordine al ridicării		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Prezența
Altitudine în m.		85	85	85	80	85	80	85	90	90	90	80	600	350	
Expoziția					NE							ENE			
Inclinarea în grade					35							5			
Suprafața analizată în m <sup>2</sup> .		100	100	100	4	4	4	28	8	10	10	20	10	20	
Gradul de acoperire în %		100	80	100	80	95	100	90	90	90	95	85	100	85	
As.	<i>Onopordon acanthium</i>	5.5	4.5	4.5	4.5	4.5	5.5	3.4	5.5	4.5	4.5	5.5	5.5	5.5	13
	<i>Geranium pusillum</i>	5.3	+1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	4
	<i>Echinospermum lappula</i>	.	.	+	.	+	+	1.3	.	.	.	.	.	.	4
	<i>Sisymbrium Loeselii</i>	+	.	+	.	.	+	+3	.	.	+	.	.	.	5
	<i>Hyoscyamus niger</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
Al.	<i>Carduus acanthoides</i>	+1	+1	+	.	.	.	+	.	+2	.	.	.	+	6
	<i>Descurainia sophia</i>	+1	+1	+2	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	4
	<i>Malva neglecta</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	+1	.	3
	<i>Balota nigra</i>	+2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Conium maculatum</i>	+	+	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Torilis arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	3
	<i>Carduus nutans</i>	.	+1	+1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	3
	<i>Cirsium lanceolatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	2
	<i>Arctium tomentosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
O-Cl.	<i>Atriplex tatarica</i>	+	+	1.2	1.3	.	.	+	1.2	2.3	.	+	.	.	8
	<i>Loli m perenne</i>	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+3	8
	<i>Capsella Bursa-pastoris</i>	+2	+1	+	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	8
	<i>Polygonum aviculare</i>	+1	.	1.1	.	.	.	1.3	+	+	.	+1	+	+	7
	<i>Hordeum murinum</i>	+1	1.1	.	.	.	.	+2	.	+1	.	+	+	+	7
	<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	+2	.	+1	+	+	.	.	+1	+	+	7
	<i>Bromus sterilis</i>	+3	+1	1.3	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	6
	<i>Matricaria Chamomilla</i>	+	+1	+3	.	+	+	.	.	.	+1	1.3	.	.	6
	— <i>inodora</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	5
	<i>Cynodon dactylon</i>	+	.	.	+	.	.	+2	.	.	+2	+	.	.	4
	<i>Amaranthus retroflexus</i>	+	.	.	.	.	.	1.2	+	+	.	.	.	.	4
	<i>Xanthium spinosum</i>	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	4
	<i>Sonchus arvensis</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	4
	<i>Echinochloa Crus-galli</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	3
	<i>Papaver dubium</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	3
	<i>Veronica persica</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	3
	<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	3
	<i>Digitaria sanguinalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	2
	<i>Kochia scoparia</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Thlaspi arvense</i>	.	+1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Solanum nigrum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2
	<i>Anthemis arvensis</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
T-A.	<i>Convolvulus arvensis</i>	+	1.1	1.1	.	+	+	+2	+	.	+	.	+2	+	10
	<i>Medicago lupulina</i>	.	+	+	.	.	+	1.3	.	.	+	.	+	+	7
	<i>Bromus commutatus</i>	+1	+1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Vicia sordida</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Taraxacum officinale</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	3
	<i>Agropyron repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2
	<i>Bromus hordeaceus</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Erodium cicutarium</i>	+1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Cichorium Intybus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2



## Bidentetum tripartiti.

Bidens tripartita																
Numărul de ordine al ridicării	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Prezența	
Altitudinea în m	70	70	75	110	380	340	320	280	220	220	280	310	280	340		
Suprafața analizată în m²	10	6	10	50	200	4	100	10	20	10	20	50	50	20		
Gradul de acoperire în %	100	100	90	95	85	100	100	95	95	100	100	100	95	90		
AI.	<i>Polygonum mite</i>	.	.	+	+	3.5	.	3.5	.	+	+1	1.3	+1	1.4	.	9
	<i>Bidens tripartita</i>	.	1.3	+	+	4.5	.	.	.	+1	+	3.4	1.3	.	.	8
	<i>Polygonum Lapathifolium</i>	5.5	5.5	.	.	+1	.	.	5.5	.	.	3.5	5.5	.	2.5	7
	<i>Pulicaria vulgaris</i>	1.3	+2	1.3	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	3.5	6
	<i>Polygonum Hydropiper</i>	.	.	.	5.5	5.5	.	.	+2	5.5	3.5	.	+2	.	.	5
	<i>Bidens cernuus</i>	.	+	.	5.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3	.	2
	<i>Echinochloa Crus-galli</i>	+3	+	+	+	1.3	1.3	+	.	.	.	+	+	+	+	10
	<i>Poa annua</i>	+	+	+2	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1.4	7
	<i>Xanthium strumarium</i>	.	.	.	.	1.4	.	+	.	+	+	+	+	+	.	7
	<i>Polygonum persicaria</i>	.	+1	.	.	.	5.5	.	.	+	2.4	.	+1	.	.	5
	<i>Anthemis cotula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+1	.	.	+3	+5	4
	<i>Mentha pulegium</i>	.	.	2.3	+	.	.	.	.	.	.	.	+1	1.1	.	4
	<i>Polygonum minus</i>	+	+1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Rorippa silvestris</i>	2.3	.	+3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3
	<i>Plantago major</i>	++3	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
O-Cl.	<i>Veronica anagalis-aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+2	+2	.	.	3
	<i>Galinsoga parviflora</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1.4	.	.	.	.	3
	<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2
	<i>Lamium album</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2
	<i>Solanum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	2
	<i>Polygonum aviculare</i>	+4	+4	1 2	.	.	+	+	.	.	.	+	+	1.4	.	8
	<i>Lolium perenne</i>	+	.	+1	.	+2	+	+	.	.	.	+	+	+	.	7
	<i>Malva pusilla</i>	.	.	.	.	.	.	+	+1	+1	+1	.	+	+3	.	6
	<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	+	+	+(F)	.	.	.	.	.	.	+	.	+	5
	<i>Setaria glauca</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	4
	<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	4
	<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	3
	<i>Xanthium spinosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	2
	<i>Amaranthus retroflexus</i>	.	.	.	.	+1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2
	<i>Ranunculus sardous</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
T-A.	<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2.1	.	.	.	2
	<i>Capsella Bursa-pastoris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	2
	<i>Sisymbrium officinale</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	2
	<i>Urtica urens</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Malva silvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
	<i>Hibiscus Trionum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	2
	<i>Arctium Lappa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	2
	— minus	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2
	<i>Sonchus asper</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2
	<i>Erigeron canadensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2
	<i>Chenopodium glaucum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
	<i>Rumex conglomeratus</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	4
	<i>Plantago media</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	3
	<i>Trifolium hybridum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	3
	<i>Mentha silvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+2	+2	.	3
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
<i>Salix alba</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	



As. de *Amaranthus retroflexus* — *Xanthium spinosum*.

As. de <i>Amaranthus retroflexus</i> — <i>Xanthium spinosum</i>													Subas. cu <i>Chenopodium</i>					Prezența	
Numărul de ordine al ridicării .	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Suprafața analizată în m <sup>2</sup> .	4	10	4	4	4	10	100	20	100	50	10	10	10	4	4	10	10		
Gradul de acoperire în %	100	100	100	100	100	40	80	60	90	80	80	100	90	100	90	65	70		
As.	<i>Amaranthus retroflexus</i> .	1.4	1.4	1.5	5.5	5.5	2.5	3.4	5.5	+	2.5	2.5	3.5	+1	+3	+5	+	+	17
	<i>Chenopodium album</i> .	+2	+1	+2	+	+	+	+	+	.	+1	.	1.4	+5	5.5	5.3	5.4	5.	15
	<i>Xanthium spinosum</i> .	+1	+1	+	1.1	+2	.	.	+	4.5	5.5	3.4	4.5	5.5	.	.	.	.	11
	<i>Amaranthus hybridus</i> .	4.5	5.5	5.5	1.2	+1	1.5	2.1	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	13
Al.	<i>Amaranthus albus</i> .	+1	+1	+	+	+11	+2	.	+	.	.	.	+3	.	.	.	+1	+	10
	<i>Portulaca oleracea</i> .	1.4	1.2	1.4	+3	+3	.	.	+2	.	+	.	.	+	.	.	.	+	7
	<i>Setaria italica</i> .	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	4
	<i>Solanum nigrum</i> .	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Hibiscus Trionum</i> .	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	3
	<i>Thlaspi arvense</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2
	<i>Solanum lycopersicum</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2
	<i>Abutilon Theophrasti</i> .	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
O-Cl.	<i>Cynodon dactylon</i> .	.	.	.	.	+	.	+	+1	1.2	1.2	+2	.	+	.	.	+1	+	9
	<i>Polygonum aviculare</i> .	+	.	.	.	.	+	+	+	+3	1.5	+	+	+	.	.	+1	.	9
	<i>Echinochloa Crus-galli</i> .	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+1	+	.	.	.	.	8
	<i>Atriplex tatarica</i> .	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+2	+	.	.	+	+	.	+	8
	<i>Malva silvestris</i> .	.	.	+	.	+	.	+5	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	7
	<i>Hordeum murium</i> .	+	.	.	+2	.	.	.	1.4	.	.	.	.	.	+	.	+	.	4
	<i>Onopordon acanthium</i> .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+1	.	.	.	4
	<i>Setaria viridis</i> .	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	4
	<i>Digitaria sanguinalis</i> .	.	.	+3	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3
	<i>Setaria glauca</i> .	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3
	<i>Malva pusilla</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	3
	<i>Matricaria Chamomilla</i> .	.	+	+	+	.	.	.	.	+2	.	.	+	.	.	.	.	.	3
	<i>Cirsium arvense</i> .	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	<i>Capsella Bursa pastoris</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.4	.	2
	<i>Lepidium ruderalis</i> .	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Brassica nigra</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	2
	<i>Matricaria inodora</i> .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	<i>Erigeron canadensis</i> .	.	.	+2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
T-A.	<i>Convolvulus arvensis</i> .	+	.	.	.	+	.	+2	.	.	.	+	+	+1	+	+	+	.	9
	<i>Bromus arvensis</i> .	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	4
	<i>Trifolium pratense</i> .	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2
	<i>Taraxacum officinale</i> .	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2



# **COMITETUL GRĂDINII BOTANICE**

**la 1 Ian. 1944**

Președinte: Primarul Municipiului Dr. I. DOBOȘAN.

Membri: Delegatul Facultății de Științe: Prof. E. POP.

Decanul Facultății de Științe: Prof. D. V. IONESCU.

Directorul Grădinii Botanice: Prof. AL. BORZA.

## **INSTITUTUL BOTANIC, MUZEUL ȘI GRĂDINA BOTANICA**

Director: Prof. AL. BORZA.

### **Biroul de administrație**

Casier-contabil: MACEDON ACU.

Bibliotecară: LIVIA MERUȚIU.

Dactilografă: FLORICA TOTOESCU.

Desenator: CONSTANTIN ILEA.

2 oameni de serviciu.

### **Laboratorul de Botanică sistematică**

Șef de lucrări: Dr. G. BUJOREAN.

Asistent: E. GHIȘA.

Preparator: I. TODOR.

1 laborant.

### **Laboratorul de Ecologie**

(cu Biroul Protecțiunii Naturii și Stațiunea dela Stâna de Vale).

Secretar: CORNELIA COSMA m. OLTEAN.

1 custode, 5 paznici ai rezervațiunilor.

### **Muzeul Botanic**

Conservator:

Asistent: P. PTEANCU.

1 custode, 1 laborant, 1 om de serviciu.

### **Grădina Botanică**

Șef de culturi: A. TRIF.

Grădinar-șef: P. PLOAȚA.

Grădinar titrat: G. ROȘCA.

Rozierist: R. WENDELIN.

3 grădinari, 3 portari și paznici, 1 mecanic.

3 lucrători permanenți.

**BULETINUL GRĂDINII BOTANICE  
ȘI AL MUZEULUI BOTANIC  
DELA UNIVERSITATEA DIN CLUJ ÎN TIMIȘOARA**

*B U L L E T I N  
DU JARDIN ET DU MUSÉE BOTANIKES  
DE L'UNIVERSITÉ DE CLUJ A TIMIȘOARA, ROUMANIE*

Prețul unui volum . . . 400 lei.

Administrația **GRĂDINII BOTANICE** Timișoara, Aleea Spiru Haret 1.